

**IZVEDBENI PLAN NASTAVE  
PRIJEDIPLOMSKOG SVEUČILIŠNOG STUDIJA  
NUTRICIONIZAM (8)**

**Za akademsku godinu 2026./2027.**



prehrambeno  
biotehnološki  
fakultet

---

Sveučilište  
u Zagrebu

**POPIS OBVEZNIH I IZBORNIH PREDMETA S BROJEM SATI NASTAVE POTREBNIH ZA NJIHOVU IZVEDBU I  
BROJEM ECTS BODOVA**

| Godina studija: I                                |                                 |    |    |    |              |           |                     |
|--------------------------------------------------|---------------------------------|----|----|----|--------------|-----------|---------------------|
| Semestar: Zimski                                 |                                 |    |    |    |              |           |                     |
| PREDMET                                          | NOSITELJ                        | P  | S  | V  | e-<br>učenje | ECTS      | Obvezni/<br>izborni |
| <a href="#">Matematika</a>                       | <a href="#">Julije Jakšetić</a> | 20 | 30 | 0  | 0            | 6         | obvezni             |
| <a href="#">Opća kemija</a>                      | <a href="#">Damir Iveković</a>  | 24 | 24 | 24 | 0            | 7         | obvezni             |
| <a href="#">Analitička kemija</a>                | <a href="#">Maja Dent</a>       | 14 | 14 | 24 | 0            | 3         | obvezni             |
| <a href="#">Biologija 1</a>                      | <a href="#">Ana Bielen</a>      | 20 | 0  | 30 | 0            | 4         | obvezni             |
| <a href="#">Fizika</a>                           | <a href="#">Bruno Klajn</a>     | 20 | 10 | 15 | 0            | 3         | obvezni             |
| <a href="#">Osnove informatike</a>               | <a href="#">Ana Vukelić</a>     | 10 | 0  | 15 | 0            | 2         | obvezni             |
| <a href="#">Sirovine prehrambene industrije</a>  | <a href="#">Helga Medić</a>     | 40 | 0  | 0  | 0            | 4         | obvezni             |
| <a href="#">Engleski jezik u struci 1</a>        | <a href="#">Ana Kovačić</a>     | 10 | 15 | 0  | 0            | 1         | obvezni             |
| <a href="#">Njemački jezik u struci 1</a>        | <a href="#">Dijana Njerš</a>    | 10 | 15 | 0  | 0            | 1         |                     |
| <a href="#">Tjelesna i zdravstvena kultura 1</a> | <a href="#">Neven Karković</a>  | 0  | 0  | 30 | 0            | 0         | obvezni             |
| <b>Ukupno</b>                                    |                                 |    |    |    |              | <b>30</b> |                     |

| Godina studija: I                                                  |                                      |    |    |    |              |           |                     |
|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|----|----|----|--------------|-----------|---------------------|
| Semestar: Ljetni                                                   |                                      |    |    |    |              |           |                     |
| PREDMET                                                            | NOSITELJ                             | P  | S  | V  | e-<br>učenje | ECTS      | Obvezni/<br>izborni |
| <a href="#">Statistika</a>                                         | <a href="#">Goran Dražić</a>         | 20 | 15 | 5  | 0            | 5         | obvezni             |
| <a href="#">Organska kemija</a>                                    | <a href="#">Veronika Kovač</a>       | 20 | 18 | 20 | 0            | 5         | obvezni             |
| <a href="#">Fizikalna kemija</a>                                   | <a href="#">Mojca Čakić Semenčić</a> | 20 | 17 | 20 | 0            | 5         | obvezni             |
| <a href="#">Biologija 2</a>                                        | <a href="#">Tomislav Vlađušić</a>    | 22 | 11 | 16 | 0            | 4         | obvezni             |
| <a href="#">Odabrana poglavlja iz funkcijske anatomije čovjeka</a> | <a href="#">Zdravko Petanjek</a>     | 15 | 30 | 33 | 0            | 8         | obvezni             |
| <a href="#">Uvod u profesiju nutricionista</a>                     | <a href="#">Irena Keser</a>          | 10 | 15 | 0  | 0            | 3         | obvezni             |
| <a href="#">Tjelesna i zdravstvena kultura 2</a>                   | <a href="#">Neven Karković</a>       | 0  | 0  | 30 | 0            | 0         | obvezni             |
| <b>Ukupno</b>                                                      |                                      |    |    |    |              | <b>30</b> |                     |

| Godina studija: II                                            |                                           |    |    |    |              |           |                     |
|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----|----|----|--------------|-----------|---------------------|
| Semestar: Zimski                                              |                                           |    |    |    |              |           |                     |
| PREDMET                                                       | NOSITELJ                                  | P  | S  | V  | e-<br>učenje | ECTS      | Obvezni/<br>izborni |
| <a href="#">Osnove prehrambenih tehnologija</a>               | <a href="#">Dubravka Novotni</a>          | 35 | 14 | 9  | 0            | 5         | obvezni             |
| <a href="#">Biokemija 1</a>                                   | <a href="#">Renata Teparić</a>            | 30 | 10 | 20 | 0            | 5         | obvezni             |
| <a href="#">Mikrobiologija</a>                                | <a href="#">Ksenija Markov</a>            | 20 | 10 | 40 | 0            | 5         | obvezni             |
| <a href="#">Znanost o prehrani 1</a>                          | <a href="#">Zvonimir Šatalić</a>          | 30 | 15 | 15 | 0            | 5         | obvezni             |
| <a href="#">Modeliranje i optimiranje u nutricionizmu</a>     | <a href="#">Jasenska Gajdoš Kljusurić</a> | 20 | 10 | 20 | 0            | 4         | obvezni             |
| <a href="#">Zakonski propisi u kontroli i kvaliteti hrane</a> | <a href="#">Ivana Rumora Samarina</a>     | 20 | 5  | 10 | 0            | 3         | obvezni             |
| <a href="#">Engleski jezik u struci 2</a>                     | <a href="#">Dijana Njerš</a>              | 10 | 15 | 0  | 0            | 1         | obvezni             |
| <a href="#">Njemački jezik u struci 2</a>                     | <a href="#">Dijana Njerš</a>              | 10 | 15 | 0  | 0            | 1         |                     |
| <a href="#">Tjelesna i zdravstvena kultura 3</a>              | <a href="#">Lidija Podvalej</a>           | 0  | 0  | 30 | 0            | 0         | obvezni             |
| <b>Ukupno</b>                                                 |                                           |    |    |    |              | <b>28</b> |                     |

| Godina studija: II                         |                                        |    |    |    |              |      |                     |
|--------------------------------------------|----------------------------------------|----|----|----|--------------|------|---------------------|
| Semestar: Ljetni                           |                                        |    |    |    |              |      |                     |
| PREDMET                                    | NOSITELJ                               | P  | S  | V  | e-<br>učenje | ECTS | Obvezni/<br>izborni |
| <a href="#">Znanost o prehrani 2</a>       | <a href="#">Ivana Rumbak</a>           | 30 | 20 | 30 | 0            | 6    | obvezni             |
| <a href="#">Kemija i biokemija hrane</a>   | <a href="#">Ines Panjkota Krbavčić</a> | 30 | 0  | 30 | 0            | 5    | obvezni             |
| <a href="#">Biokemija 2</a>                | <a href="#">Renata Teparić</a>         | 50 | 15 | 0  | 0            | 6    | obvezni             |
| <a href="#">Osnove fiziologije čovjeka</a> | <a href="#">Reno Hrašćan</a>           | 40 | 15 | 30 | 0            | 5    | obvezni             |

|                                                  |                                 |    |    |    |   |           |         |
|--------------------------------------------------|---------------------------------|----|----|----|---|-----------|---------|
| <a href="#">Mikrobiologija namirnica</a>         | <a href="#">Jadranka Frece</a>  | 25 | 12 | 26 | 0 | 5         | obvezni |
| <a href="#">Instrumentalna analiza</a>           | <a href="#">Lidija Barišić</a>  | 27 | 6  | 28 | 0 | 5         | obvezni |
| <a href="#">Tjelesna i zdravstvena kultura 4</a> | <a href="#">Lidija Podvalej</a> | 0  | 0  | 30 | 0 | 0         | obvezni |
| <b>Ukupno</b>                                    |                                 |    |    |    |   | <b>32</b> |         |

| Godina studija: III                                |                                        |    |    |    |              |           |                     |
|----------------------------------------------------|----------------------------------------|----|----|----|--------------|-----------|---------------------|
| Semestar: Zimski                                   |                                        |    |    |    |              |           |                     |
| PREDMET                                            | NOSITELJ                               | P  | S  | V  | e-<br>učenje | ECTS      | Obvezni/<br>izborni |
| <a href="#">Imunologija za nutricioniste</a>       | <a href="#">Tomislav Vladušić</a>      | 15 | 15 | 0  | 0            | 3         | obvezni             |
| <a href="#">Osnove dijetoterapije</a>              | <a href="#">Ines Panikota Krbavčić</a> | 30 | 12 | 33 | 0            | 6         | obvezni             |
| <a href="#">Procesi pripreme hrane</a>             | <a href="#">Suzana Rimac Brnčić</a>    | 45 | 15 | 37 | 0            | 8         | obvezni             |
| <a href="#">Analitika hrane</a>                    | <a href="#">Ksenija Marković</a>       | 15 | 0  | 40 | 0            | 4         | obvezni             |
| <a href="#">Senzorske analize hrane</a>            | <a href="#">Mirjana Hruškar</a>        | 20 | 0  | 15 | 0            | 3         | obvezni             |
| <a href="#">Osnove toksikologije</a>               | <a href="#">Ivana Kmetić</a>           | 20 | 15 | 0  | 0            | 3         | obvezni             |
| <a href="#">Sociologija i psihologija prehrane</a> | <a href="#">Jasminka Lažnjak</a>       | 16 | 20 | 0  | 0            | 3         | obvezni             |
| <b>Ukupno</b>                                      |                                        |    |    |    |              | <b>30</b> |                     |

| Godina studija: III                                                    |                                             |    |    |         |              |      |                     |
|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|----|----|---------|--------------|------|---------------------|
| Semestar: Ljetni                                                       |                                             |    |    |         |              |      |                     |
| PREDMET                                                                | NOSITELJ                                    | P  | S  | V       | e-<br>učenje | ECTS | Obvezni/<br>izborni |
| Praksa i završni rad                                                   |                                             | 0  | 0  | 15<br>0 | 0            | 10   | obvezni             |
| <i>Izborni predmeti A</i>                                              |                                             |    |    |         |              | 15   | obvezni             |
| <i>Izborni predmeti B</i>                                              |                                             |    |    |         |              | *    | obvezni             |
| <b>Ukupno</b>                                                          |                                             |    |    |         |              |      |                     |
| <i>Izborni predmeti A</i>                                              |                                             |    |    |         |              |      |                     |
| <a href="#">Prehrana žene kroz životnu dob</a>                         | <a href="#">Ines Panikota Krbavčić</a>      | 10 | 7  | 8       | 0            | 3    | izborni             |
| <a href="#">Prehrana sportaša i vojnika</a>                            | <a href="#">Zvonimir Šatalić</a>            | 16 | 14 | 20      | 0            | 4    | izborni             |
| <a href="#">Trainost upakiranih proizvoda</a>                          | <a href="#">Mario Ščetar</a>                | 15 | 15 | 0       | 0            | 3    | izborni             |
| <a href="#">Pretilost i pothranjenost</a>                              | <a href="#">Ines Panikota Krbavčić</a>      | 16 | 14 | 20      | 0            | 4    | izborni             |
| <a href="#">Probiotici i starter kulture</a>                           | <a href="#">Blaženka Kos</a>                | 16 | 0  | 23      | 0            | 3    | izborni             |
| <a href="#">Nova dostignuća u znanosti o prehrani</a>                  | <a href="#">Ines Panikota Krbavčić</a>      | 10 | 8  | 7       | 0            | 2    | izborni             |
| <a href="#">Fitokemikalije u zaštiti zdravlja</a>                      | <a href="#">Martina Bituh</a>               | 10 | 20 | 0       | 0            | 3    | izborni             |
| <i>Izborni predmeti B</i>                                              |                                             |    |    |         |              |      |                     |
| <a href="#">Znanost i tehnologija peradi i jaja</a>                    | <a href="#">Helga Medić</a>                 | 14 | 12 | 6       | 0            | 3    | izborni             |
| <a href="#">Osvježavajuća bezalkoholna pića</a>                        | <a href="#">Maja Repajić</a>                | 20 | 0  | 15      | 0            | 3    | izborni             |
| <a href="#">Engleski jezik u struci 3</a>                              | <a href="#">Dijana Njerš</a>                | 10 | 20 | 0       | 0            | 3    | izborni             |
| <a href="#">Biološka razgradnja organskih spojeva</a>                  | <a href="#">Tibela Landeka Dragičević</a>   | 20 | 8  | 7       | 0            | 3    | izborni             |
| <a href="#">HPLC Niskomolekulskih spojeva</a>                          | <a href="#">Ivana Radoičić Redovniković</a> | 10 | 13 | 7       | 0            | 3    | izborni             |
| <a href="#">Minimalno procesiranje voća i povrća</a>                   | <a href="#">Maja Repajić</a>                | 20 | 0  | 15      | 0            | 3    | izborni             |
| <a href="#">Ekstruzija u prehrambenoj industriji</a>                   | <a href="#">Nikolina Čukelj Mustać</a>      | 20 | 5  | 10      | 0            | 3    | izborni             |
| <a href="#">Sladila</a>                                                | <a href="#">Draženka Komes</a>              | 20 | 10 | 0       | 0            | 3    | izborni             |
| <a href="#">Kemija i tehnologija uživala</a>                           | <a href="#">Draženka Komes</a>              | 15 | 5  | 15      | 0            | 3    | izborni             |
| <a href="#">Začinsko i aromatsko bilje</a>                             | <a href="#">Verica Dragović Uzelac</a>      | 20 | 0  | 15      | 0            | 3    | izborni             |
| <a href="#">Procesi prerade maslina i kontrola kvalitete proizvoda</a> | <a href="#">Dubravka Škevin</a>             | 20 | 0  | 15      | 0            | 3    | izborni             |
| <a href="#">Proizvodnja jakih alkoholnih pića</a>                      | <a href="#">Jasna Mrvčić</a>                | 13 | 0  | 25      | 0            | 3    | izborni             |
| <a href="#">Odabrana poglavlja zelene kemije</a>                       | <a href="#">Moica Čakić Smenečić</a>        | 10 | 0  | 15      | 0            | 2    | izborni             |
| <a href="#">Tehnologija prahova</a>                                    | <a href="#">Maja Benković</a>               | 20 | 10 | 0       | 0            | 3    | izborni             |

**PREDUVJETI**

| Semestar | PREDMET                                       | UVJETI UPISA - POLOŽENI PREDMETI                                                                                                                                                                                                                      |
|----------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| III      | Osnove prehrambenih tehnologija               | Sirovine prehrambene industrije                                                                                                                                                                                                                       |
|          | Biokemija 1                                   | Uvod u kemiju i kemijsku analizu<br>(Opća kemija, Analitička kemija)<br>Organska kemija<br>Fizikalna kemija<br>Biologija 1                                                                                                                            |
|          | Mikrobiologija                                | Biologija 1<br>Biologija 2                                                                                                                                                                                                                            |
|          | Znanost o prehrani 1                          | Uvod u profesiju nutricionista<br>Uvod u kemiju i kemijsku analizu<br>(Opća kemija, Analitička kemija)<br>Biologija 1<br>Biologija 2<br>Odabrana poglavlja iz funkcijske anatomije čovjeka<br>Sirovine prehrambene industrije                         |
|          | Modeliranje i optimiranje u nutricionizmu     | Matematika<br>Osnove informatike                                                                                                                                                                                                                      |
|          | Zakonski propisi u kontroli i kvaliteti hrane | Sirovine prehrambene industrije                                                                                                                                                                                                                       |
|          | Engleski jezik u struci 2                     | Engleski jezik u struci 1                                                                                                                                                                                                                             |
|          | Njemački jezik u struci 2                     | Njemački jezik u struci 1                                                                                                                                                                                                                             |
| IV       | Kemija i biokemija hrane                      | Uvod u kemiju i kemijsku analizu<br>(Opća kemija, Analitička kemija)<br>Organska kemija<br>Fizikalna kemija                                                                                                                                           |
|          | Biokemija 2                                   | Uvod u kemiju i kemijsku analizu<br>(Opća kemija, Analitička kemija)<br>Organska kemija<br>Fizikalna kemija<br>Biologija 1<br>Biokemija 1                                                                                                             |
|          | Osnove fiziologije čovjeka                    | Odabrana poglavlja iz funkcijske anatomije čovjeka                                                                                                                                                                                                    |
|          | Mikrobiologija namirnica                      | Mikrobiologija                                                                                                                                                                                                                                        |
|          | Znanost o prehrani 2                          | Uvod u profesiju nutricionista<br>Uvod u kemiju i kemijsku analizu<br>(Opća kemija, Analitička kemija)<br>Biologija 1<br>Biologija 2<br>Odabrana poglavlja iz funkcijske anatomije čovjeka<br>Sirovine prehrambene industrije<br>Znanost o prehrani 1 |
|          | Instrumentalna analiza                        | Uvod u kemiju i kemijsku analizu<br>(Opća kemija, Analitička kemija)<br>Organska kemija<br>Fizikalna kemija<br>Fizika                                                                                                                                 |
|          | Imunologija za nutricioniste                  | Biokemija 1<br>Biokemija 2<br>Znanost o prehrani 1                                                                                                                                                                                                    |
| V        | Osnove dijetoterapije                         | Osnove fiziologije čovjeka<br>Znanost o prehrani 2<br>Biokemija 1<br>Biokemija 2                                                                                                                                                                      |
|          | Procesi pripreme hrane                        | Mikrobiologija namirnica<br>Kemija i biokemija hrane                                                                                                                                                                                                  |

|    |                                                                                                                                                                          |                                                                            |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
|    | Analitika hrane                                                                                                                                                          | Kemija i biokemija hrane<br>Sirovine prehrambene industrije<br>Statistika  |
|    | Senzorske analize hrane                                                                                                                                                  | Statistika<br>Sirovine prehrambene industrije<br>Kemija i biokemija hrane  |
|    | Osnove toksikologije                                                                                                                                                     | Biokemija 1<br>Biokemija 2<br>Osnove fiziologije čovjeka                   |
|    | Sociologija i psihologija prehrane                                                                                                                                       | Uvod u profesiju nutricionista                                             |
| VI | Pretilost i pothranjenost<br>Prehrana sportaša i vojnika<br>Fitokemikalije u zaštiti zdravlja<br>Nova dostignuća u znanosti o prehrani<br>Prehrana žene kroz životnu dob | Biokemija 1<br>Biokemija 2<br>Znanost o prehrani 1<br>Znanost o prehrani 2 |
|    | Trajnost upakiranih proizvoda                                                                                                                                            | Osnove prehrambenih tehnologija                                            |
|    | Probiotici i starter kulture                                                                                                                                             | Biokemija 1<br>Mikrobiologija                                              |
|    | Praksa i završni rad                                                                                                                                                     | Biokemija 1<br>Biokemija 2                                                 |

## OPISI PREDMETA

| 1. OPĆE INFORMACIJE                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                         |                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1.1. Nositelj(i) i suradnici predmeta                                                      | <a href="#">prof. dr. sc. Julije Jakšetić</a><br><a href="#">Izv. prof. dr. sc. Marjan Praljak</a><br><a href="#">Dr. sc. Goran Dražić</a>                                                                                                                                                                                                  | 1.8. Semestar                                                                                           | zimski          |
| 1.2. Naziv predmeta                                                                        | <b>Matematika</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1.9. Bodovna vrijednost (broj bodova po ECTS sustavu)                                                   | 6               |
| 1.3. Šifra predmeta                                                                        | 32167                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1.10. Broj sati u semestru (P+V+S+e-učenje)                                                             | 20 + 0 + 30 + 0 |
| 1.4. Studijski program                                                                     | Preddiplomski sveučilišni studij<br>Nutricionizam                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1.11. Očekivani broj studenata na predmetu                                                              | 60              |
| 1.5. Status (vrsta) predmeta                                                               | obavezan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1.12. Razina primjene e-učenja (1, 2, 3 razina), postotak izvođenja predmeta <i>on line</i> (maks. 20%) | 1.<br>0 %       |
| 1.6. Mjesto izvođenja                                                                      | P2 ili P4 ili VP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1.13. Jezik izvođenja                                                                                   | hrvatski        |
| 1.7. Godina studija u kojoj se predmet izvodi                                              | prva                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1. 14. Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku                                                          | NE              |
| 2. OPIS PREDMETA                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                         |                 |
| 2.1. Ciljevi predmeta                                                                      | Razviti pojmovni aparat potreban za izučavanje funkcija kao osnovnog jezika za izražavanje prirodnih zakonitosti. Razvijanje osnovnih vještina diferencijalnog i integralnog računa te upoznavanje sa osnovnim modelima diferencijalnih jednadžbi. Upoznati se sa općim linearnim sustavima i razviti osnovne vještine njihovog rješavanja. |                                                                                                         |                 |
| 2.2. Uvjeti za upis predmeta i / ili ulazne kompetencije potrebne za predmet (ako postoje) | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                         |                 |
| 2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• poznavati i razumjeti specifična i opća znanja i vještine iz temeljnih i primijenjenih disciplina</li> <li>• koristiti i valorizirati znanstvenu i stručnu literaturu u svrhu cjeloživotnog učenja i unapređenja struke</li> </ul>                                                                 |                                                                                                         |                 |

|                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |    |    |                |                                                                                                                                                                                                                           |    |                                      |  |    |
|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----|----|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------------------------------------|--|----|
| 2.4. Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (3-10 ishoda učenja) | <ul style="list-style-type: none"><li>• prepoznati i skicirati grafove osnovnih funkcija, odrediti domenu složenijih funkcija</li><li>• izračunavati jednostavne granične vrijednosti funkcija, te prepoznati funkcije povezane s brojem <math>e</math></li><li>• izračunavati derivacije funkcija, te aproksimativno određivati vrijednosti funkcija</li><li>• primijenjivati diferencijalni račun pri različitim problemima povezanih s izučavanjem funkcija i njihovih grafova</li><li>• riješiti matricnu jednadžbu, te linearni sustav primjenom Gaussovog algoritma</li><li>• baratati najosnovnijim metodama integriranja, te povezati pojam određenog i neodređenog integrala</li><li>• prepoznati načine nastajanja određenog integrala</li><li>• primijenjivati integralni račun kod izračunavanja površine i volumena obrtnih tijela</li><li>• rješavati diferencijalne jednadžbe prvog reda, te prepoznavati osnovne modele diferencijalnih jednadžbi</li></ul>                                                                                                                                                                                                                          |  |    |    |                |                                                                                                                                                                                                                           |    |                                      |  |    |
| 2.5. Opis sadržaja predmeta                                          | <ul style="list-style-type: none"><li>• Pojmovi vezani uz realne funkcije realne varijable. Ograničenost skupova i funkcija. Pojam inverzne funkcije i kriteriji postojanja. Arkus funkcije.</li><li>• Limes funkcije i neprekidnost. Broj <math>e</math>. Važniji limesi.</li><li>• Problem tangente i brzine. Pojam derivacije. Tablične derivacije. Osnovna svojstva. Derivacije višeg reda.</li><li>• Diferencijali i primjena. Pet osnovnih teorema diferencijalnog računa. Karakterizacija monotonosti, konkavnosti i konveksnosti. Karakterizacija lokalnih ekstrema i točaka infleksije. L'Hospitalovo pravilo. Asimptote. Kvalitativni graf funkcije.</li><li>• Algebra matrica. Determinanta matrice. Svojstva. Inverzna matrica i njezino postojanje te konstrukcija. Linearni sustavi</li><li>• Problem površine i konstrukcija određenog integrala. Svojstva. Integralni teorem srednje vrijednosti.</li><li>• Newton-Leibnizova formula. Supstitucija i parcijalna integracija u određenom integralu.</li><li>• Primjene određenog integrala. Kvadratura ravninskih likova, kubatura rotacijskih tijela.</li><li>• Osnovni modeli običnih diferencijalnih jednadžbi 1. reda.</li></ul> |  |    |    |                |                                                                                                                                                                                                                           |    |                                      |  |    |
| 2.6. Vrste izvođenja nastave                                         | <input checked="" type="checkbox"/> predavanja<br><input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice<br><input type="checkbox"/> vježbe<br><input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti<br><input type="checkbox"/> mješovito e-učenje<br><input type="checkbox"/> terenska nastava                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |    |    |                | <input type="checkbox"/> samostalni zadaci<br><input type="checkbox"/> multimedija i mreža<br><input type="checkbox"/> laboratorij<br><input type="checkbox"/> mentorski rad<br><input type="checkbox"/> (ostalo upisati) |    | 2.7. Komentari:                      |  |    |
| 2.8. Praćenje rada studenata                                         | Pohađanje nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |    | NE | Istraživanje   |                                                                                                                                                                                                                           | NE | Usmeni ispit                         |  | NE |
|                                                                      | Eksperimentalni rad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |    | NE | Referat        |                                                                                                                                                                                                                           | NE | (ostalo upisati)                     |  |    |
|                                                                      | Esej                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |    | NE | Seminarski rad |                                                                                                                                                                                                                           | NE | (ostalo upisati)                     |  |    |
|                                                                      | Kolokvij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  | DA |    | Praktični rad  |                                                                                                                                                                                                                           | NE | (ostalo upisati)                     |  |    |
|                                                                      | Projekt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |    | NE | Pismeni ispit  | DA                                                                                                                                                                                                                        |    | Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno) |  | 6  |
| 2.9. Metode i kriteriji vrednovanja                                  | <p>Ispit iz modula sastoji se od:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• prvog parcijalnog ispita (100 bodova)</li><li>• drugog parcijalnog ispita (100 bodova)</li><li>• četiri (4) testa (ukupno 40 bodova - bonus bodovi)</li></ul> <p>Testovi se pišu po grupama u vremenu od 15 minuta. Parcijalni ispiti pišu se 90 minuta u terminima izvan nastave.</p> <p><u>Sustav bodovanja</u> (postotci se izračunavaju od ukupno mogućih 200 bodova):</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• [50 % - 60 %] &gt; dovoljan (2)</li><li>• [60 % - 75 %] &gt; dobar (3)</li><li>• [75 % - 90 %] &gt; vrlo dobar (4)</li><li>• [90 % - 100 %] &gt; izvrstan (5)</li></ul> <p>Ispiti na popravnim rokovima pišu se iz cjelokupnog gradiva i traju 120 minuta.</p> <p>Na prvo ponavljanje (rok koji slijedi neposredno nakon drugog parcijalnog ispita) moguće je prenijeti 20 % bodova osvojenih kroz semestar, a na drugo ponavljanje (rok koji slijedi</p>                                                                                                                                                                                                                                       |  |    |    |                |                                                                                                                                                                                                                           |    |                                      |  |    |

|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                               |                                        |
|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------|
|                                                                        | neposredno nakon prvog ponavljanja) 10% bodova. Nakon zimskog ispitnog roka u veljači, bonus bodovi više ne vrijede.<br>Sustav bodovanja na popravnom ispitu je isti kao i kroz kontinuirano vrednovanje kroz semestar.                                                                                                                                                                                                          |                               |                                        |
| 2.10. Obveze studenata                                                 | Da položi predmet, student/studentica mora: <ul style="list-style-type: none"> <li>uvjet za dobivanje pozitivne ocjene je 50 % od ukupno mogućih 200 bodova i osvojenih barem 30 % bodova na drugom parcijalnom ispitu</li> <li>prisustvovati nastavi (maksimalni broj izostanaka je šest)</li> </ul>                                                                                                                            |                               |                                        |
| 2.11. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i / ili na drugi način) | <b>Naslov</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Dostupnost u knjižnici</b> | <b>Dostupnost putem ostalih medija</b> |
|                                                                        | Skripta pripremljena za modul                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                               |                                        |
| 2.12. Dopunska literatura                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>B. P. Demidovič, Zadaci i riješeni primjeri iz više matematike: s primjenom na tehničke nauke, Tehnička knjiga, Zagreb, 1991.</li> <li>T. Bradić, J. Pečarić, R. Roki i M. Strunje, Matematika za tehnološke fakultete, Element, Zagreb, 1998.</li> <li>N. Elezović, Linearna algebra, Element, Zagreb, 1999.</li> <li>P. Javor, Matematička analiza 1, Element, Zagreb, 1999.</li> </ul> |                               |                                        |
| 2.13. Ispitni rokovi                                                   | Rokovi ispita objavljuju se na Studomatu i ovoj mrežnoj stranici:<br><a href="http://www.pbf.unizg.hr/studiji/ispitni_rokovi">http://www.pbf.unizg.hr/studiji/ispitni_rokovi</a>                                                                                                                                                                                                                                                 |                               |                                        |
| 2.14. Ostalo                                                           | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                               |                                        |

| 1. OPĆE INFORMACIJE                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                         |                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1.1. Nositelj(i) i suradnici predmeta                                                      | <a href="#">Prof. dr. sc. Damir Iveković</a><br><a href="#">Egon Rešetar, mag. ing.</a><br><a href="#">Ivan Šajnović, mag. ing.</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1.8. Semestar                                                                                           | zimski           |
| 1.2. Naziv predmeta                                                                        | Opća kemija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1.9. Bodovna vrijednost (broj bodova po ECTS sustavu)                                                   | 7                |
| 1.3. Šifra predmeta                                                                        | 159292                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1.10. Broj sati u semestru (P+V+S+e-učenje)                                                             | 24 + 24 + 24 + 0 |
| 1.4. Studijski program                                                                     | Preddiplomski sveučilišni studij<br>Nutricionizam                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1.11. Očekivani broj studenata na predmetu                                                              | 50               |
| 1.5. Status (vrsta) predmeta                                                               | Obvezni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1.12. Razina primjene e-učenja (1, 2, 3 razina), postotak izvođenja predmeta <i>on line</i> (maks. 20%) | 2.<br>0 %        |
| 1.6. Mjesto izvođenja                                                                      | Predavanja u VP, seminari u P4, lab. vježbe u studentskom praktikumu<br>Laboratorija za opću i anorgansku kemiju i elektroanalizu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1.13. Jezik izvođenja                                                                                   | hrvatski         |
| 1.7. Godina studija u kojoj se predmet izvodi                                              | prva                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1.14. Mogućnost izvođenja na stranom jeziku                                                             | NE               |
| 2. OPIS PREDMETA                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                         |                  |
| 2.1. Ciljevi predmeta                                                                      | U okviru predmeta studenti usvajaju temeljna kemijska znanja i principe koji su im potrebni za razumijevanje struke i daljnji studij. Osnovni je cilj predmeta osposobiti studente da na temelju stečenih općih kemijskih znanja kvalitativno i kvantitativno opišu sastav tvari, objasne ili predvide strukturu i fizikalno-kemijska svojstva tvari te objasne ili predvide zbivanja u jednostavnijim kemijskim sustavima. Također, studenti savladavaju osnove kemijskog računanja te se osposobljavaju za siguran i samostalan rad u kemijskom laboratoriju uz uporabu standardnog laboratorijskog pribora i posuđa te korištenje standardnih laboratorijskih tehnika. |                                                                                                         |                  |
| 2.2. Uvjeti za upis predmeta i / ili ulazne kompetencije potrebne za predmet (ako postoje) | Ulazne kompetencije: poznavanje srednjoškolskog programa kemije, fizike i matematike.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                         |                  |

|                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |  |    |                |                                                                                                                                                                                                                                      |    |                                      |  |    |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--|----|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------------------------------------|--|----|
| 2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi       | <ul style="list-style-type: none"><li>• poznavati i razumjeti specifična i opća znanja i vještine iz temeljnih i primijenjenih disciplina</li><li>• razumjeti i primijeniti određene analitičke metode u analizi hrane u laboratorijima</li><li>• interpretirati podatke dobivene laboratorijskim metodama u analizi hrane</li><li>• predstaviti, samostalno i/ili unutar stručnog homogenog ili interdisciplinarnog tima, u pisanom i usmenom obliku rezultate svog rada uz primjenu stručne terminologije</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |  |    |                |                                                                                                                                                                                                                                      |    |                                      |  |    |
| 2.4. Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (3-10 ishoda učenja) | <ul style="list-style-type: none"><li>• uočiti kemijske promjene i opisati ih kvalitativno i kvantitativno (koristeći stehiometrijski pristup) te kvalitativno i kvantitativno opisati sastav tvari</li><li>• objasniti osnovne pojmove i postavke suvremenih modela strukture atoma i kemijske veze</li><li>• na jednostavnijim primjerima objasniti/predvidjeti strukturu tvari i utjecaj strukture na fizikalna i kemijska svojstva tvari</li><li>• objasniti osnovne pojmove i postavke kemijske kinetike</li><li>• objasniti osnovne pojmove kemijske ravnoteže te pomoću njih objasniti/predvidjeti zbivanja u jednostavnijim kemijskim sustavima</li><li>• izvesti prema danim uputama jednostavnije kemijske eksperimente služeći se osnovnim laboratorijskim posuđem i priborom te osnovnim laboratorijskim postupcima i tehnikama</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |  |    |                |                                                                                                                                                                                                                                      |    |                                      |  |    |
| 2.5. Opis sadržaja predmeta                                          | <p><b>Predavanja:</b><br/>Agregacijska stanja tvari; Suvremeni model strukture atoma i kemijska svojstva elemenata; Kemijska veza: osnovni modeli i svojstva kemijske veze, kemijska veza i geometrijska svojstva molekula, međumolekulske interakcije; Utjecaj strukture na fizikalna svojstva tvari; Kiseline i baze; Osnove kemijske kinetike; Kemijska ravnoteža: uvod u kemijske ravnoteže, kemijske ravnoteže u vodenim otopinama kiselina i baza, ravnoteže u otopinama amfolita; ravnoteže topljivosti, oksidacijsko-redukcijske ravnoteže.</p> <p><b>Seminari:</b><br/>Fizikalne veličine i jedinice u kemiji; Iskazivanje sastava tvari, sastav smjesa/otopina; Jednadžbe kemijskih reakcija; Stehiometrijski račun; Lewisove strukturne formule; Kemijska veza i struktura molekula; Kemijske ravnoteže u vodenim otopinama: ravnoteže u otopinama jakih i slabih kiselina/baza, puferske otopine, ravnoteže u vodenim otopinama soli slabih kiselina/baza, ravnoteže u otopinama amfolita, ravnoteže topljivosti.</p> <p><b>Lab. vježbe:</b><br/>Osnovno laboratorijsko posuđe i pribor, pravila rada u kemijskom laboratoriju; Tehnike odmjeravanja mase i volumena, priprema otopine zadanog sastava; Osnovne vrste kemijskih reakcija; Plinski zakoni; Preparativna sinteza: planiranje sinteze uz primjenu stehiometrijskog pristupa; Kemijska kinetika; Kemijska ravnoteža: utjecaj vanjskih čimbenika na položaj ravnoteže, ravnoteže u vodenim otopinama slabih kiselina/baza i njihovih soli, puferi, ravnoteže taloženja, oksidacijsko-redukcijske ravnoteže.</p> |    |  |    |                |                                                                                                                                                                                                                                      |    |                                      |  |    |
| 2.6. Vrste izvođenja nastave:                                        | <input checked="" type="checkbox"/> predavanja<br><input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice<br><input checked="" type="checkbox"/> vježbe<br><input type="checkbox"/> on line u cijelosti<br><input type="checkbox"/> mješovito e-učenje<br><input type="checkbox"/> terenska nastava                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |  |    |                | <input type="checkbox"/> samostalni zadaci<br><input type="checkbox"/> multimedija i mreža<br><input checked="" type="checkbox"/> laboratorij<br><input type="checkbox"/> mentorski rad<br><input type="checkbox"/> (ostalo upisati) |    | 2.7. Komentari:                      |  |    |
| 2.8. Praćenje rada studenata                                         | Pohađanje nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |    |  | NE | Istraživanje   |                                                                                                                                                                                                                                      | NE | Usmeni ispit                         |  | NE |
|                                                                      | Eksperimentalni rad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |  | NE | Referat        |                                                                                                                                                                                                                                      | NE | (ostalo upisati)                     |  |    |
|                                                                      | Esej                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |  | NE | Seminarski rad |                                                                                                                                                                                                                                      | NE | (ostalo upisati)                     |  |    |
|                                                                      | Kolokvij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | DA |  |    | Praktični rad  | DA                                                                                                                                                                                                                                   |    | (ostalo upisati)                     |  |    |
|                                                                      | Projekt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |  | NE | Pismeni ispit  | DA                                                                                                                                                                                                                                   |    | Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno) |  | 7  |
| 2.9. Metode i kriteriji vrednovanja                                  | <b>1. Maksimalni broj bodova po vrstama aktivnosti:</b><br>1) kolokviji (teorijski i računski): 80 bodov                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |  |    |                |                                                                                                                                                                                                                                      |    |                                      |  |    |

|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                               |                                        |
|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------|
|                                                                        | 2) završni kolokvij iz laboratorijskih vježbi (praktični): 20 bodova<br>3) završni ispit: 100 bodova<br>Ukupno: 200 bodova<br><br><b>2. Popravni ispiti</b><br>Studenti koji predmet ne polože putem sustava kontinuirane provjere znanja (kolokviji i završni ispit) obavezni su polagati završni ispit, pri čemu se nepolaganje predmeta putem sustava kontinuirane provjere znanja smatra padom na prvom ispitnom roku. Popravni ispit je pismeni, u trajanju od 120 minuta, i boduje se sa 100 bodova.<br><br><b>3. Formiranje ocjene:</b><br>< 60 % nedovoljan (1)<br>≥ 60 % dovoljan (2)<br>≥ 70 % dobar (3)<br>≥ 80 % vrlo dobar (4)<br>≥ 90 % izvrstan (5) |                               |                                        |
| 2.10. Obveze studenata                                                 | Da bi položio/položila predmet, student/studentica mora: <ul style="list-style-type: none"> <li>odraditi sve laboratorijske vježbe i imati priznate sve referate iz vježbi i</li> <li>putem sustava kontinuirane provjere znanja postići najmanje 96 bodova, od čega najmanje 40 bodova na završnom ispitu, ili</li> <li>na popravnom ispitu postići najmanje 60 bodova.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                |                               |                                        |
| 2.11. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i / ili na drugi način) | <b>Naslov</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Dostupnost u knjižnici</b> | <b>Dostupnost putem ostalih medija</b> |
|                                                                        | D. Iveković, Opća kemija (recenzirana interna skripta, 346 str.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                               | DA, Merlin                             |
|                                                                        | M. Sikirica: Stehiometrija, Školska knjiga, Zagreb, XIX. izdanje, 2001. (pogl. 1–6, 9 i 10)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | DA, 10 kom.                   |                                        |
| 2.12. Dopunska literatura                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Filipović, S. Lipanović: Opća i anorganska kemija, I. dio, Školska knjiga, Zagreb, VIII. izdanje, 1991.</li> <li>D. Grdenić: Molekule i kristali, Školska knjiga, Zagreb, 2005.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                               |                                        |
| 2.13. Ispitni rokovi                                                   | Rokovi ispita objavljuju se na Studomatu i ovoj mrežnoj stranici:<br><a href="http://www.pbf.unizg.hr/studiji/ispitni_rokovi">http://www.pbf.unizg.hr/studiji/ispitni_rokovi</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                               |                                        |
| 2.14. Ostalo                                                           | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                               |                                        |

| 1. OPĆE INFORMACIJE                           |                                                                                                                                                                               |                                                                                                         |                  |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1.1. Nositelj(i) i suradnici predmeta         | <a href="#">Izv. prof. dr. sc. Maja Dent</a><br><a href="#">Izv. prof. dr. sc. Antonela Ninčević Grassino</a>                                                                 | 1.8. Semestar                                                                                           | ljetni           |
| 1.2. Naziv predmeta                           | Analitička kemija                                                                                                                                                             | 1.9. Bodovna vrijednost (broj bodova po ECTS sustavu)                                                   | 3                |
| 1.3. Šifra predmeta                           | 159293                                                                                                                                                                        | 1.10. Broj sati u semestru (P+V+S+e-učenje)                                                             | 14 + 36 + 14 + 0 |
| 1.4. Studijski program                        | Preddiplomski sveučilišni studij Biotehnologija                                                                                                                               | 1.11. Očekivani broj studenata na predmetu                                                              | 60               |
| 1.5. Status (vrsta) predmeta                  | obavezan                                                                                                                                                                      | 1.12. Razina primjene e-učenja (1, 2, 3 razina), postotak izvođenja predmeta <i>on line</i> (maks. 20%) | 2.<br>0 %        |
| 1.6. Mjesto izvođenja                         | Predavanja u VP, seminari u VP, laboratorijske vježbe u Laboratoriju za analitičku kemiju                                                                                     | 1.13. Jezik izvođenja                                                                                   | hrvatski         |
| 1.7. Godina studija u kojoj se predmet izvodi | prva                                                                                                                                                                          | 1.14. Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku                                                           | NE               |
| 2. OPIS PREDMETA                              |                                                                                                                                                                               |                                                                                                         |                  |
| 2.1. Ciljevi predmeta                         | U okviru predmeta studenti se upoznaju s temeljnim pojmovima vezanim uz kemijsku analizu i primjenu koncepta kemijske ravnoteže na analitičke probleme te postupcima pripreme |                                                                                                         |                  |

|                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |    |                                                                                                                                                                                                                                      |    |    |                                      |   |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|--------------------------------------|---|----|
|                                                                                            | uzorka za analizu koji su im potrebni za razumijevanje struke i daljnji studij. Osnovni je cilj predmeta upoznati studente s osnovnim principima na kojima se temelje gravimetrijske, volumetrijske i UV-VIS spektrometrijske metode analize te njihovom primjenom na realne uzorke. Također, predmet za cilj ima osposobiti studente za izvođenje jednostavnije gravimetrijske, volumetrijske i UV-Vis spektrometrijske analize uzorka prema danim uputama.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |    |                                                                                                                                                                                                                                      |    |    |                                      |   |    |
| 2.2. Uvjeti za upis predmeta i / ili ulazne kompetencije potrebne za predmet (ako postoje) | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |    |                                                                                                                                                                                                                                      |    |    |                                      |   |    |
| 2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>definirati i objasniti principe temeljnih znanstvenih disciplina poput matematike, fizike, kemije, biokemije i biologije s posebnim naglaskom na mikrobiologiji i molekularnoj genetici te primijeniti ta znanja i vještine u području biotehnologije</li> <li>odabrati i koristiti uobičajenu laboratorijsku opremu i odgovarajuće računalne alate</li> <li>provoditi odgovarajuće analize i biotehnoške postupke u kemijskim, biokemijskim, mikrobiološkim, molekularno-genetičkim, procesnim i razvojnim laboratorijima, te prepoznati i riješiti jednostavnije probleme tim laboratorijima</li> <li>interpretirati rezultate rutinskih laboratorijskih analiza u biotehnologiji</li> <li>primijeniti etička načela, zakonsku regulativu i norme u struci</li> <li>razviti znanja i vještine nužne za nastavak studija na višoj razini, prije svega na diplomskim studijima Bioprocenog inženjerstva te Molekularne biotehnologije</li> </ul> |    |    |                                                                                                                                                                                                                                      |    |    |                                      |   |    |
| 2.4. Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (3-10 ishoda učenja)                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>definirati i objasniti osnovne pojmove u kemijskoj analizi</li> <li>nabrojati analitičke tehnike i objasniti osnovne principe na kojima se temelje</li> <li>nabrojati i opisati osnovne tehnike u kemijskoj analizi (tehnike pripreme uzorka, separacija i uklanjanje interferenata, ukoncentriravanje) te objasniti osnovne principe na kojima se temelje</li> <li>definirati i objasniti osnovne pojmove te opisati principe u kemijskoj analizi temeljenoj na gravimetrijskom, volumetrijskom i UV-Vis spektrofotometrijskom određivanju analita u uzorku</li> <li>prema uputama pripremiti uzorak za analizu te samostalno izvesti jednostavniju gravimetrijsku, volumetrijsku i UV-Vis spektrometrijsku analizu uzorka</li> <li>izračunati sastav uzorka na temelju dobivenih podataka dobivenih gravimetrijskom, volumetrijskom i UV-Vis spektrofotometrijskom analizom</li> </ul>                                                         |    |    |                                                                                                                                                                                                                                      |    |    |                                      |   |    |
| 2.5. Opis sadržaja predmeta                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Uvod u analitičku kemiju i osnovni postupci u kemijskoj analizi</li> <li>Gravimetrijske metode analize</li> <li>Volumetrijske (titrimetrijske) metode analize</li> <li>Osnove spektrometrijske analize u UV-Vis području</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    |    |                                                                                                                                                                                                                                      |    |    |                                      |   |    |
| 2.6. Vrste izvođenja nastave:                                                              | <input checked="" type="checkbox"/> predavanja<br><input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice<br><input checked="" type="checkbox"/> vježbe<br><input type="checkbox"/> on line u cijelosti<br><input type="checkbox"/> mješovito e-učenje<br><input type="checkbox"/> terenska nastava                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |    | <input type="checkbox"/> samostalni zadaci<br><input type="checkbox"/> multimedija i mreža<br><input checked="" type="checkbox"/> laboratorij<br><input type="checkbox"/> mentorski rad<br><input type="checkbox"/> (ostalo upisati) |    |    | 2.7. Komentari:                      |   |    |
| 2.8. Praćenje rada studenata                                                               | Pohađanje nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | DA |    | Istraživanje                                                                                                                                                                                                                         |    | NE | Usmeni ispit                         |   | NE |
|                                                                                            | Eksperimentalni rad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | DA |    | Referat                                                                                                                                                                                                                              | DA |    | (ostalo upisati)                     |   |    |
|                                                                                            | Esej                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    | NE | Seminarski rad                                                                                                                                                                                                                       |    | NE | (ostalo upisati)                     |   |    |
|                                                                                            | Kolokvij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | DA |    | Praktični rad                                                                                                                                                                                                                        | DA |    | (ostalo upisati)                     |   |    |
|                                                                                            | Projekt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    | NE | Pismeni ispit                                                                                                                                                                                                                        | DA |    | Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno) | 3 |    |
| 2.9. Metode i kriteriji vrednovanja                                                        | Znanje studenata prati se kontinuirano tijekom semestra kroz različite oblike provjere usvojenosti ishoda učenja. Kontinuirana provjera znanja uključuje tri pisana kolokvija koji obuhvaćaju gradivo predavanja i seminara, izradu i polaganje laboratorijskih zadataka, pripremu za laboratorijske vježbe ispunjavanjem obrasca koji služi kao                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |    |                                                                                                                                                                                                                                      |    |    |                                      |   |    |

|                                                                        | <p>dnevnik rada, aktivno sudjelovanje u laboratorijskim vježbama te ispunjavanje i vrednovanje radnih listova. Na kraju semestra studenti pristupaju završnom pisanom kolokviju. Za uspješno polaganje kolegija potrebno je ostvariti najmanje ukupno 60 % bodova iz sastavnica koje se vrednuje (kolokviji, završni kolokvij i laboratorijski zadatak). Ukupna završna ocjena formira se na temelju kontinuiranog vrednovanja ostvarenih rezultata tijekom semestra, pri čemu se uzimaju u obzir uspješnost na kolokvijima, kvaliteta izvedbe laboratorijskih vježbi te uspješnost u izradi i polaganju laboratorijskog zadatka.</p> <p>Studenti koji tijekom semestra ne ostvare uvjete za polaganje kolegija putem kontinuirane provjere znanja obvezni su pristupiti popravnom ispitu. Popravni ispit polaže se u pisanom obliku, traje 120 minuta te obuhvaća cjelokupno gradivo kolegija. Za uspješno polaganje potrebno je ostvariti pozitivan rezultat na pisanom ispitu te izvršiti propisane specifične nastavne zadatke kojima se dodatno provjerava ostvarenje planiranih ishoda učenja.</p> <p><b>Formiranje ocjene:</b><br/>         &lt; 60 % nedovoljan (1)<br/>         ≥ 60 % dovoljan (2)<br/>         ≥ 70 % dobar (3)<br/>         ≥ 80 % vrlo dobar (4)<br/>         ≥ 90 % izvrstan (5)</p> |                        |                                 |
|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------|
| 2.10. Obveze studenata                                                 | <p>Da položi predmet, student/studentica mora:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>tijekom semestra spremno stupiti i odraditi sve laboratorijske vježbe i imati ocjenjene obrasce iz laboratorijskih vježbi</li> <li>ostvariti najmanje ukupno 60 % bodova iz sastavnica koje se vrednuje (kolokviji, završni kolokvij i laboratorijski zadatak)</li> <li>studenti koji ne polože predmet putem sustava kontinuirane provjere znanja tijekom semestra, moraju polagati popravni ispit</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                        |                                 |
| 2.11. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i / ili na drugi način) | Naslov                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Dostupnost u knjižnici | Dostupnost putem ostalih medija |
|                                                                        | <p>Recenzirani nastavni materijali</p> <p>D.A. Skoog, D.M. West, F.J. Holler: Osnove analitičke kemije, Školska knjiga, Zagreb 1999. (poglavlja koja obrađuju gradivo obuhvaćeno predmetom: 1, 4-5, 9-13, 16, 20-22, 29-33 ; dodatak 13 (rješenja pitanja i zadataka) ; dodatak 2-6 (konstante produkta topljivosti; konstante disocijacije kiselina i baza; stupnjevite konstante nastajanja kompleksa; neki standardni i formalni elektroodni potencijali))</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | NE                     | DA, Merlin                      |
| 2.12. Dopunska literatura                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>D.C. Harris: Quantitative Chemical Analysis, W. H. Freedman &amp; Co., New York, 2010.</li> <li>R. A. Day, A. L. Underwood: Quantitative Analysis, Prentice Hall, 1991.</li> <li>D. Harvey, Analytical Chemistry 2.0 (revision of the textbook Modern Analytical Chemistry, 2009) digitalni udžbenik dostupan besplatno putem poveznice: <a href="http://acad.depauw.edu/harvey_web/eText%20Project/AnalyticalChemistry2.0.html">http://acad.depauw.edu/harvey_web/eText%20Project/AnalyticalChemistry2.0.html</a></li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                        |                                 |
| 2.13. Ispitni rokovi                                                   | <p>Rokovi ispita objavljuju se na Studomatu i ovoj mrežnoj stranici: <a href="http://www.pbj.unizg.hr/studiji/ispitni_rokovi">http://www.pbj.unizg.hr/studiji/ispitni_rokovi</a></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                        |                                 |
| 2.14. Ostalo                                                           | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                        |                                 |

| 1. OPĆE INFORMACIJE                   |                                                                                                                                                    |                                                       |                 |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------|
| 1.1. Nositelj(i) i suradnici predmeta | <a href="#">Izv. prof. dr. sc. Ana Bielen</a><br><a href="#">Izv. prof. dr. sc. Reno Hrašćan</a><br><a href="#">Doc. dr. sc. Tomislav Vladušić</a> | 1.8. Semestar                                         | zimski          |
| 1.2. Naziv predmeta                   | Biologija 1                                                                                                                                        | 1.9. Bodovna vrijednost (broj bodova po ECTS sustavu) | 4               |
| 1.3. Šifra predmeta                   | 24195                                                                                                                                              | 1.10. Broj sati u semestru (P+V+S+e-učenje)           | 20 + 30 + 0 + 0 |

|                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                      |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1.4. Studijski program                                                                              | Prediplomski sveučilišni studij<br>Nutricionizam                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1.11. Očekivani broj<br>studenata na predmetu                                                                        | 50        |
| 1.5. Status (vrsta) predmeta                                                                        | obvezan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1.12. Razina primjene e-<br>učenja (1, 2, 3 razina),<br>postotak izvođenja<br>predmeta <i>on line</i> (maks.<br>20%) | 2.<br>3 % |
| 1.6. Mjesto izvođenja                                                                               | Predavanja u VP, vježbe u<br>Praktikumu za biologiju Laboratorija<br>za biologiju i genetiku<br>mikroorganizama, Zavoda za<br>biokemijsko inženjerstvo u Kačićevoj<br>23                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1.13. Jezik izvođenja                                                                                                | hrvatski  |
| 1.7. Godina studija u kojoj<br>se predmet izvodi                                                    | prva                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1. 14. Mogućnost<br>izvođenja na engleskom<br>jeziku                                                                 | NE        |
| <b>2. OPIS PREDMETA</b>                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                      |           |
| 2.1. Ciljevi predmeta                                                                               | Cilj predmeta je upoznavanje studenata s osnovnim razlikama između prokariotske i eukariotske stanice, te biljne i životinjske stanice; organizacijom i funkcijom staničnih organela; građom i ulogom stanične membrane, st. stijenke i elemenata citoskeleta. Također, biti će objašnjeni osnovni metabolički i regulacijski procesi u stanici te principi nasljeđivanja. Uz teoretsku nastavu, svaka pojedina cjelina se dodatno obrađuje na vježbama na kojim će studenti ovladati metodom mikroskopiranja i dokazivanja organskih molekula na biljnom i životinjskom materijalu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                      |           |
| 2.2. Uvjeti za upis predmeta<br>i / ili ulazne kompetencije<br>potrebne za predmet (ako<br>postoje) | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                      |           |
| 2.3. Ishodi učenja na razini<br>programa kojima predmet<br>pridonosi                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• poznavati i razumjeti specifična i opća znanja i vještine iz temeljnih i primijenjenih disciplina</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                      |           |
| 2.4. Očekivani ishodi učenja<br>na razini predmeta (3-10<br>ishoda učenja)                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• opisati i usporediti građu prokariotske i eukariotske stanice</li> <li>• prepoznati i razlikovati strukture u biljnoj i životinjskoj stanici nakon usvojene vještine mikroskopiranja</li> <li>• objasniti biološke funkcije pojedinih dijelova prokariotske i eukariotske stanice te povezati razlike u građi s razlikama u osnovnim staničnim procesima</li> <li>• prepoznati i interpretirati faze staničnog ciklusa te ilustrirati izgled stanice u različitim fazama staničnog ciklusa</li> <li>• razlikovati i povezati mehanizam nasljeđivanja i odnose alela te predvidjeti moguće ishode križanja</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                      |           |
| 2.5. Opis sadržaja predmeta                                                                         | <p><b>Biologija stanice</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mjere veličina u živom svijetu. Organske molekule u stanici. Građa i kemijski sastav prokariotske i eukariotske stanice. Razlike u građi između biljne i životinjske stanice.</li> <li>• Vrste organela. Stanična membrana – struktura i funkcija. Endoplazmatski retikulum. Golgijev aparat. Lizosomi. Vakuole. Peroxisomi.</li> <li>• Citoskelet. Trepaljke i bičevi. Veze između stanica u životinjskim i biljnim tkivima. Stanična stijenka biljne stanice. Stanična stijenka u bakteriji, arheji, algi i gljivi.</li> </ul> <p><b>Metabolizam stanice</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uvod u metabolizam - procesi izgradnje i razgradnje u živoj stanici. Energija. Zakoni termodinamike. Enzimi i energija aktivacije. Stanični rad. Glikoliza. Mitohondriji. Krebsov ciklus. Oksidativna fosforilacija. Vrenje.</li> <li>• Kemoautotrofi, fotoautotrofi. Plastidi. Svojstva svjetlosti. Pigmenti. Apsorpcijski i akcijski spektar. Fotosustavi. Fotosinteza: reakcije ovisne o svjetlosti (neciklička i ciklička fotofosforilacija) i Calvinov ciklus. Fotorespiracija. Prilagodbe C4 i CAM biljaka.</li> <li>• Struktura DNA i RNA. Organizacija genoma u eukariota. Jezgra i jezgrića. Replikacija DNA u prokariota i eukariota.</li> <li>• Transkripcija gena u prokariota i eukariota. Ribosomi. Modifikacija proteina.</li> </ul> |                                                                                                                      |           |

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |    |                                                                                                                                                                                                                           |    |    |                                                          |    |  |    |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----------------------------------------------------------|----|--|----|
|                                     | <b>Stanični ciklus</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Binarna dioba u prokariota. Stanični ciklus eukariota. Interfaza (G<sub>1</sub>, S i G<sub>2</sub> faza, G<sub>0</sub> faza). Mitotička faza. Kariokineza (profaza, metafaza, anafaza, telofaza). Citokineza biljne i životinjske stanice. Uloga citoskeleta u diobi stanica. Kontrola staničnog ciklusa. Kritične točke staničnog ciklusa.</li><li>Nespolno i spolno razmnožavanje. Životni ciklus. Tjelesne (somatske) i spolne stanice. Mejoza – redukcijaska dioba. Interfaza, prva i druga mejotička dioba. Izvori varijabilnosti gameta u mejozi. Gametogeneza u životinja i biljaka. Mutacije. Mutageni. Podjela mutacija prema funkcionalnosti i opsegu.</li></ul> <b>Osnove genetike</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Mendelovi zakoni nasljeđivanja. Monohibridno križanje. Test križanje. Dihibridno križanje. Odnosi između alela. Multipli aleli. Pleiotropija. Epistaza. Poligeno nasljeđivanje. Modifikacija i polifenizam. Morganov pokus s vinskom mušicom. Vezani geni. Rekombinacijska učestalost. Genska karta. Nasljeđivanje svojstava vezano uz spol. Određivanje spola (kromosomsko i fenotipsko). Mutacije broja kromosoma.</li></ul>                                                                                                                              |    |    |                                                                                                                                                                                                                           |    |    |                                                          |    |  |    |
| 2.6. Vrste izvođenja nastave        | <input checked="" type="checkbox"/> predavanja<br><input type="checkbox"/> seminari i radionice<br><input checked="" type="checkbox"/> vježbe<br><input type="checkbox"/> on line u cijelosti<br><input checked="" type="checkbox"/> mješovito e-učenje<br><input type="checkbox"/> terenska nastava                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |    | <input type="checkbox"/> samostalni zadaci<br><input type="checkbox"/> multimedija i mreža<br><input type="checkbox"/> laboratorij<br><input type="checkbox"/> mentorski rad<br><input type="checkbox"/> (ostalo upisati) |    |    | 2.7. Komentari:                                          |    |  |    |
| 2.8. Praćenje rada studenata        | Pohađanje nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | DA |    | Istraživanje                                                                                                                                                                                                              |    | NE | Usmeni ispit                                             |    |  | NE |
|                                     | Eksperimentalni rad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    | NE | Referat                                                                                                                                                                                                                   |    | NE | testovi preko e-učenja                                   | DA |  |    |
|                                     | Esej                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    | NE | Seminarski rad                                                                                                                                                                                                            |    | NE | studentski histološki atlas preko e-učenja               | DA |  |    |
|                                     | Kolokvij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | DA |    | Praktični rad                                                                                                                                                                                                             | DA |    | provjera usvojenog gradiva na predavanjima putem Kahoot- | DA |  |    |
|                                     | Projekt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    | NE | Pismeni ispit                                                                                                                                                                                                             | DA |    | Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)                     |    |  | 4  |
| 2.9. Metode i kriteriji vrednovanja | <p>Ocjenuje se uspjeh postignut na <b>dva</b> parcijalna pismena ispita. Prosječna ocjena oba parcijalna ispita doprinosi konačnoj ocjeni s 60 %.</p> <p>Ocjene pismenog ispita prema postignutim bodovima:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-12,5 – 50,5 bodova = nedovoljan (1)</li><li>51 – 63,5 bodova = dovoljan (2)</li><li>64 – 76,5 bodova = dobar (3)</li><li>77 – 88,5 bodova = vrlo dobar (4)</li><li>89 – 100 bodova = izvrstan (5)</li></ul> <p>Ako student ne položi predmet putem parcijalnih ispita, izlazak na ispitni rok se smatra drugim izlaskom na ispit. Na ispitnom roku se polaže nepoloženi parcijalni ispit. Pristupanje ispitu nije uvjetovano prolaskom prethodnog parcijalnog ispita.</p> <p>Ocjenuje se savladano gradivo svake vježbe na izlaznom pismenom kolokviju:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>0 – 6 bodova = nedovoljan (1)</li><li>6,5 – 7 bodova = dovoljan (2)</li><li>7,5 – 8 bodova = dobar (3)</li><li>8,5 – 9 bodova = vrlo dobar (4)</li><li>9,5 – 10 bodova = izvrstan (5)</li></ul> <p>Prosječna ocjena vježbi doprinosi konačnoj ocjeni s 40 %.</p> <p>Završni kolokvij: Ispravno mikroskopsiranje te prepoznavanje, crtanje i opis mikroskopskih preparata</p> <ul style="list-style-type: none"><li>0 – 15,0 bodova = nedovoljan (1)</li><li>15,5 – 18,5 bodova = dovoljan (2)</li></ul> |    |    |                                                                                                                                                                                                                           |    |    |                                                          |    |  |    |

|                                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"><li>19,0 – 22,0 bodova = dobar (3)</li><li>22,5 – 26,0 bodova = vrlo dobar (4)</li><li>26,5 – 30,0 bodova = izvrstan (5)</li></ul> <p>Postignuta ocjena završnog kolokvija ulazi u izračun prosjeka ocjena izlaznih kolokvija vježbi koji čini 40 % konačne ocjene.</p> <p>Dodatnom ocjenom iz vježbi (prosječna ocjena vježbi doprinosi konačnoj ocjeni s 40 %) nagrađuje se:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>neobavezno rješavanje kratkih testova tijekom predavanja (Kahoot, tri najuspješnija studenta)</li><li>ispunjavanje studentskog histološkog atlasa fotografijama histoloških preparata slikanih tijekom vježbi te njihov točan opis</li></ul> |                                 |                        |                                 |                                                          |    |                              |                                                                                                                                                               |    |                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------------------|----|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------------------------------|
| 2.10. Obveze studenata                                                                                                                                        | <p>Da položi predmet, student/studentica mora:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>odraditi vježbe (dozvoljena su 2 opravdana izostanka)</li><li>prisustvovati predavanjima (dozvoljena su 3 izostanka s predavanja)</li><li>postići minimalno 51 bod na svakom parcijalnom ispitu</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                 |                        |                                 |                                                          |    |                              |                                                                                                                                                               |    |                              |
| 2.11. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i / ili na drugi način)                                                                                        | <table><tr><th>Naslov</th><th>Dostupnost u knjižnici</th><th>Dostupnost putem ostalih medija</th></tr><tr><td>Materijal s predavanja u obliku Power Point prezentacije</td><td>NE</td><td>DA, Merlin i mrežne stranice</td></tr><tr><td>Lidija Šver, Ana Bielen, Ivana Bošnjak, Tomislav Vladošić, Reno Hrašćan, Ksenija Durgo, Jasna Franekić "Priručnik za vježbe iz Biologije 1" (interna skripta)</td><td>NE</td><td>DA, Merlin i mrežne stranice</td></tr></table>                                                                                                                                                                                                                                 | Naslov                          | Dostupnost u knjižnici | Dostupnost putem ostalih medija | Materijal s predavanja u obliku Power Point prezentacije | NE | DA, Merlin i mrežne stranice | Lidija Šver, Ana Bielen, Ivana Bošnjak, Tomislav Vladošić, Reno Hrašćan, Ksenija Durgo, Jasna Franekić "Priručnik za vježbe iz Biologije 1" (interna skripta) | NE | DA, Merlin i mrežne stranice |
| Naslov                                                                                                                                                        | Dostupnost u knjižnici                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Dostupnost putem ostalih medija |                        |                                 |                                                          |    |                              |                                                                                                                                                               |    |                              |
| Materijal s predavanja u obliku Power Point prezentacije                                                                                                      | NE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | DA, Merlin i mrežne stranice    |                        |                                 |                                                          |    |                              |                                                                                                                                                               |    |                              |
| Lidija Šver, Ana Bielen, Ivana Bošnjak, Tomislav Vladošić, Reno Hrašćan, Ksenija Durgo, Jasna Franekić "Priručnik za vježbe iz Biologije 1" (interna skripta) | NE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | DA, Merlin i mrežne stranice    |                        |                                 |                                                          |    |                              |                                                                                                                                                               |    |                              |
| 2.12. Dopunska literatura                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"><li>Campbell NA, Reece JB (2005) Biology. 7th Ed. The Benjamin/Cummings Publishing Company, San Francisco, CA, USA</li><li>Alberts B, Johnson A, Lewis J, Raff M, Roberts K, Walter P (2002) Molecular Biology of the Cell. 4. izdanje, Garland Science, Taylor &amp; Francis Group, New York, SAD. Poglavlja: 3-7.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 |                        |                                 |                                                          |    |                              |                                                                                                                                                               |    |                              |
| 2.13. Ispitni rokovi                                                                                                                                          | <p>Rokovi ispita objavljuju se na Studomatu i ovoj mrežnoj stranici:</p> <p><a href="http://www.pbf.uniza.hr/studiji/ispitni_rokovi">http://www.pbf.uniza.hr/studiji/ispitni_rokovi</a></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                 |                        |                                 |                                                          |    |                              |                                                                                                                                                               |    |                              |
| 2.14. Ostalo                                                                                                                                                  | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                 |                        |                                 |                                                          |    |                              |                                                                                                                                                               |    |                              |

| 1. OPĆE INFORMACIJE                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                  |                  |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1.1. Nositelj(i) i suradnici predmeta         | <a href="#">doc. dr. sc. Bruno Klajn</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1.8. Semestar                                                                                    | zimski           |
| 1.2. Naziv predmeta                           | Fizika                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1.9. Bodovna vrijednost (broj bodova po ECTS sustavu)                                            | 3                |
| 1.3. Šifra predmeta                           | 24102                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1.10. Broj sati u semestru (P+V+S+e-učenje)                                                      | 20 + 10 + 15 + 0 |
| 1.4. Studijski program                        | Preddiplomski sveučilišni studij Nutricionizam                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1.11. Očekivani broj studenata na predmetu                                                       | 52               |
| 1.5. Status (vrsta) predmeta                  | obavezan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1.12. Razina primjene e-učenja (1, 2, 3 razina), postotak izvođenja predmeta on line (maks. 20%) | 2. 0 %           |
| 1.6. Mjesto izvođenja                         | VP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1.13. Jezik izvođenja                                                                            | hrvatski         |
| 1.7. Godina studija u kojoj se predmet izvodi | prva                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1.14. Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku                                                    | DA               |
| 2. OPIS PREDMETA                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                  |                  |
| 2.1. Ciljevi predmeta                         | <p>Cilj predmeta je upoznavanje studenta s fizikalnim zakonitostima u procesima koji se susreću u inženjerstvu i tehnologiji. U okviru predmeta studenti stvaraju temelj na kojem će moći usvajati znanje iz konkretnih primijenjenih inženjerskih i tehničkih kolegija na višim godinama studija te interdisciplinarno povezivati gradivo koje susreću u okviru svih temeljnih prirodoslovnih kolegija. Studenti savladavaju gradivo iz područja mehanike, mehanike fluida, titranja i valova, termodinamike i kinetičke teorije atoma i molekula, elektrodinamike, optike, kvantne i osnovna nuklearne fizike. Teorijsko gradivo nadopunjeno je laboratorijskim vježbama putem online platforme Labster.</p> |                                                                                                  |                  |

|                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                            |                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------|
| 2.2. Uvjeti za upis predmeta i / ili ulazne kompetencije potrebne za predmet (ako postoje) | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                            |                 |
| 2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• poznavati i razumjeti specifična i opća znanja i vještine iz temeljnih i primijenjenih disciplina</li> <li>• poznavati i razumjeti osnovne discipline iz struke</li> <li>• razumjeti i primijeniti odgovarajuće metode u sustavima koji se bave procjenom kakvoće prehrane nacije i/ili pojedinca</li> <li>• razumjeti i primijeniti određene analitičke metode u analizi hrane u laboratorijima</li> <li>• interpretirati podatke dobivene laboratorijskim metodama u analizi hrane</li> <li>• koristiti i valorizirati znanstvenu i stručnu literaturu u svrhu cjeloživotnog učenja i unapređenja struke</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                            |                 |
| 2.4. Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (3-10 ishoda učenja)                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• analizirati fizikalne procese u radu i održavanju tehnoloških uređaja</li> <li>• definirati temeljne zakone fizike (Newtonovi zakoni, zakoni očuvanja)</li> <li>• analizirati fizikalne procese u mehanici fluida i termodinamici</li> <li>• opisati osnovne fizikalne pojmove koji opisuju titranja i valove</li> <li>• opisati osnovne pojmove elektrostatike i strujnih krugova</li> <li>• opisati osnovne rada masenog spektrometra pomoću Lorentzove sile te opisati upotrebu magnetske indukcije</li> <li>• primijeniti zakone geometrijske optike</li> <li>• opisati i objasniti kvantizaciju elektromagnetskog zračenja na zračenju crnog tijela i fotoelektričnom učinku</li> <li>• opisati osnovne zakone nuklearne fizike i utjecaj ionizirajućeg zračenja na organsku materiju</li> <li>• provesti prema danim uputama jednostavne laboratorijske vježbe iz mjerenja određivanje gustoće, sile trenja, zakona očuvanja energije, slobodnog i prigušenog titranja, viskoznosti, električnog polja, otpora, napona, struje, impedancije, međuinukcije te statistički obraditi mjerenja</li> </ul>                                                                                                                                                   |                                            |                 |
| 2.5. Opis sadržaja predmeta                                                                | <p>Predavanja:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fizikalne metode, veličine i mjere (2 h).</li> <li>2. Mehanika (2 h)</li> <li>3. Mehanika fluida (2 h)</li> <li>4. Titranje i valovi (2 h)</li> <li>5. Osnovni pojmovi kinetičke teorije i termodinamike (2 h)</li> <li>6. Elektrostatika (2 h)</li> <li>7. Elektromagnetizam (2 h)</li> <li>8. Geometrijska optika (2 h)</li> <li>9. Atomistička građa tvari i osnove kvantne mehanike (2 h)</li> <li>10. Osnove nuklearne fizike i dozimetrije (2 h)</li> </ol> <p>Seminari:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prigušeno i prisilno titranje, rezonancija. Mehanički valovi. Energija vala. (2 h)</li> <li>2. Magnetsko polje. Biot-Savartov zakon. Amperéov zakon (2 h)</li> <li>3. Elektromagnetski valovi. (2 h)</li> <li>4. Osnovni zakoni optike. (2 h)</li> <li>5. Detektori čestica i zračenja. Dozimetrijske jedinice. (2 h)</li> </ol> <p>Vježbe:</p> <p>Dvije vježbe s popisa:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Određivanje gustoće</li> <li>2. Sila trenja</li> <li>3. Matematičko njihalo</li> <li>4. Zakon očuvanja energije</li> <li>5. Slobodno i prigušeno titranje</li> <li>6. Torzijske oscilacije</li> <li>7. Napetost</li> <li>8. Viskoznost</li> <li>9. Koeficijent ekspanzije</li> </ol> |                                            |                 |
| 2.6. Vrste izvođenja nastave                                                               | <input checked="" type="checkbox"/> predavanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <input type="checkbox"/> samostalni zadaci | 2.7. Komentari: |

|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    |    |                                                                                                                                                                                        |    |    |                                                                    |                                 |    |
|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----|
|                                                                        | <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice<br><input checked="" type="checkbox"/> vježbe<br><input type="checkbox"/> on line u cijelosti<br><input type="checkbox"/> mješovito e-učenje<br><input type="checkbox"/> terenska nastava                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    |    | <input type="checkbox"/> multimedija i mreža<br><input checked="" type="checkbox"/> laboratorij<br><input type="checkbox"/> mentorski rad<br><input type="checkbox"/> (ostalo upisati) |    |    | Laboratorijske vježbe se održavaju putem online platforme Labster. |                                 |    |
| 2.8. Praćenje rada studenata                                           | Pohađanje nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | DA |    | Istraživanje                                                                                                                                                                           |    | NE | Usmeni ispit                                                       |                                 | NE |
|                                                                        | Eksperimentalni rad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | DA |    | Referat                                                                                                                                                                                |    | NE | (ostalo upisati)                                                   |                                 |    |
|                                                                        | Esej                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    | NE | Seminarski rad                                                                                                                                                                         |    | NE | (ostalo upisati)                                                   |                                 |    |
|                                                                        | Kolokvij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | DA |    | Praktični rad                                                                                                                                                                          |    | NE | (ostalo upisati)                                                   |                                 |    |
|                                                                        | Projekt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    | NE | Pismeni ispit                                                                                                                                                                          | DA |    | Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)                               | 6                               |    |
| 2.9. Metode i kriteriji vrednovanja                                    | Način provjere znanja: <ul style="list-style-type: none"><li>● Prvi parcijalni ispit/kolokvij (50 bodova)</li><li>● Drugi parcijalni ispit/kolokvij (50 bodova)</li></ul> Parcijalni ispiti pišu se 90 minuta. Studenti koji tijekom semestra ne odrade laboratorijske vježbe (Labster) gube pravo potpisa.<br><br>Sustav bodovanja: <ul style="list-style-type: none"><li>● 51-64 dovoljan (2)</li><li>● 65-77 dobar (3)</li><li>● 78-89 vrlo dobar (4)</li><li>● 90-100 izvrstan (5)</li></ul> Ispiti se pišu iz cjelokupnog gradiva. Ispit se piše 90 minuta. Maksimalni broj bodova na ispitu je 100. Sustav bodovanja na ispitu je isti kao i kroz kontinuirano vrednovanje kroz semestar. |    |    |                                                                                                                                                                                        |    |    |                                                                    |                                 |    |
| 2.10. Obveze studenata                                                 | Da položi predmet, student/studentica mora: <ul style="list-style-type: none"><li>● odraditi sve laboratorijske vježbe (Labster)</li><li>● postići minimalno 50 bodova ukupno na parcijalnim ispitima</li><li>● prisustvovati na barem 80% nastave</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |    |                                                                                                                                                                                        |    |    |                                                                    |                                 |    |
| 2.11. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i / ili na drugi način) | Naslov                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |    |                                                                                                                                                                                        |    |    | Dostupnost u knjižnici                                             | Dostupnost putem ostalih medija |    |
|                                                                        | N. Brković, P. Pečina, Fizika u 24 lekcije, Element, Zagreb, 2010.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    |    |                                                                                                                                                                                        |    |    |                                                                    |                                 |    |
|                                                                        | J. D. Cutnell, K.W. Johnson, Physics, John Wiley and Sons; 9th edition, 2012.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |    |                                                                                                                                                                                        |    |    |                                                                    |                                 |    |
| 2.12. Dopunska literatura                                              | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |    |                                                                                                                                                                                        |    |    |                                                                    |                                 |    |
| 2.13. Ispitni rokovi                                                   | Rokovi ispita objavljuju se na Studomatu i ovoj mrežnoj stranici:<br><a href="http://www.pbf.unizg.hr/studiji/ispitni_rokovi">http://www.pbf.unizg.hr/studiji/ispitni_rokovi</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |    |                                                                                                                                                                                        |    |    |                                                                    |                                 |    |
| 2.14. Ostalo                                                           | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |    |                                                                                                                                                                                        |    |    |                                                                    |                                 |    |

| 1. OPĆE INFORMACIJE                   |                                                               |                                                           |                 |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------|
| 1.1. Nositelj(i) i suradnici predmeta | Prof. dr. sc. Ana Vukelić<br>Izv. prof. dr. sc. Janko Diminić | 1.8. Semestar                                             | zimski          |
| 1.2. Naziv predmeta                   | Osnove informatike                                            | 1.9. Bodovna vrijednost (broj bodova po ECTS sustavu)     | 2               |
| 1.3. Šifra predmeta                   | 37961                                                         | 1.10. Broj sati u semestru (P+V+S+e-učenje)               | 10 + 15 + 0 + 0 |
| 1.4. Studijski program                | Preddiplomski sveučilišni studij Nutricionizam                | 1.11. Očekivani broj studenata na predmetu                | 70              |
| 1.5. Status (vrsta) predmeta          | obvezan                                                       | 1.12. Razina primjene e-učenja (1, 2, 3 razina), postotak | 1.<br>0 %       |

|                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                           |                 |    |                  |                                      |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----|------------------|--------------------------------------|----|
|                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | izvođenja predmeta on line (maks. 20%)                                                                                                                                                                                    |                 |    |                  |                                      |    |
| 1.6. Mjesto izvođenja                                                                      | VP i P3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1.13. Jezik izvođenja                                                                                                                                                                                                     | hrvatski        |    |                  |                                      |    |
| 1.7. Godina studija u kojoj se predmet izvodi                                              | prva                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1. 14. Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku                                                                                                                                                                            | NE              |    |                  |                                      |    |
| 2. OPIS PREDMETA                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                           |                 |    |                  |                                      |    |
| 2.1. Ciljevi predmeta                                                                      | Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije, te razvijanje algoritamskog pristupa rješavanju raznovrsnih problema.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                           |                 |    |                  |                                      |    |
| 2.2. Uvjeti za upis predmeta i / ili ulazne kompetencije potrebne za predmet (ako postoje) | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                           |                 |    |                  |                                      |    |
| 2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi                             | <ul style="list-style-type: none"><li>● poznavati i razumjeti specifična i opća znanja i vještine iz temeljnih i primijenjenih disciplina</li><li>● prikupiti i interpretirati rezultate dobivene primjenom metoda za procjenu kakvoće prehrane zdravih populacijskih skupina</li><li>● interpretirati podatke dobivene laboratorijskim metodama u analizi hrane</li><li>● predstaviti, samostalno i/ili unutar stručnog homogenog ili interdisciplinarnog tima, u pisanom i usmenom obliku rezultate svog rada uz primjenu stručne terminologije</li><li>● prezentirati i popularizirati rezultate svog rada</li></ul>           |                                                                                                                                                                                                                           |                 |    |                  |                                      |    |
| 2.4. Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (3-10 ishoda učenja)                       | <ul style="list-style-type: none"><li>● imenovati i primijeniti osnovne naredbe operacijskog sustava</li><li>● razlikovati i uspješno koristiti osnovne usluge Interneta</li><li>● oblikovati dokumente korištenjem standardnih programa za obradu teksta, izradu prezentacija i rad s proračunskim tablicama</li><li>● razlikovati i primijeniti matematičke formule i funkcije</li><li>● objasniti i kreirati grafički prikaz podataka</li><li>● navesti i primijenjivati jezike za zapisivanje algoritama (dijagram toka i pseudoprogram)</li><li>● realizirati algoritme korištenjem programskih jezika</li></ul>             |                                                                                                                                                                                                                           |                 |    |                  |                                      |    |
| 2.5. Opis sadržaja predmeta                                                                | Osnovni aspekti računarstva (operacijski sustavi, obrada teksta, tablične kalkulacije (Spreadsheet), prezentacije, Internet). Formiranje i razvoj algoritama i programa (dijagram toka). Osnovni tipovi podataka i operacija (logičke operacije, formiranje petlji). Višedimenzionalni tipovi podataka (polja). Računalne operacije s listama i matricama. Programski jezici i njihove karakteristike. Programiranje pomoću nekih programskih paketa.                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                           |                 |    |                  |                                      |    |
| 2.6. Vrste izvođenja nastave:                                                              | <input checked="" type="checkbox"/> predavanja<br><input type="checkbox"/> seminari i radionice<br><input checked="" type="checkbox"/> vježbe<br><input type="checkbox"/> on line u cijelosti<br><input type="checkbox"/> mješovito e-učenje<br><input type="checkbox"/> terenska nastava                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <input type="checkbox"/> samostalni zadaci<br><input type="checkbox"/> multimedija i mreža<br><input type="checkbox"/> laboratorij<br><input type="checkbox"/> mentorski rad<br><input type="checkbox"/> (ostalo upisati) | 2.7. Komentari: |    |                  |                                      |    |
| 2.8. Praćenje rada studenata                                                               | Pohađanje nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | NE                                                                                                                                                                                                                        | Istraživanje    | NE | Usmeni ispit     |                                      | NE |
|                                                                                            | Eksperimentalni rad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | NE                                                                                                                                                                                                                        | Referat         | NE | (ostalo upisati) |                                      |    |
|                                                                                            | Esej                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | NE                                                                                                                                                                                                                        | Seminarski rad  | NE | (ostalo upisati) |                                      |    |
|                                                                                            | Kolokvij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | NE                                                                                                                                                                                                                        | Praktični rad   | DA | (ostalo upisati) |                                      |    |
|                                                                                            | Projekt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | NE                                                                                                                                                                                                                        | Pismeni ispit   |    | NE               | Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno) | 2  |
| 2.9. Metode i kriteriji vrednovanja                                                        | <ul style="list-style-type: none"><li>● Praktični rad na računalu tijekom prve polovice semestra</li><li>● Praktični rad na računalu tijekom druge polovice semestra</li></ul> Studenti koji nisu pristupili ili nisu uspjeli položiti jedan od praktičnih ispita iz prvog pokušaja, imaju pravo na dva popravka u sklopu ispitnog roka.<br><u>Sustav bodovanja</u> (postotci se izračunavaju od ukupnih mogućih bodova): <ul style="list-style-type: none"><li>● [50 % - 60 %]&gt; dovoljan (2)</li><li>● [60 % - 75 %]&gt; dobar (3)</li><li>● [75 % - 90 %]&gt; vrlo dobar (4)</li><li>● [90 % - 100 %] izvrstan (5)</li></ul> |                                                                                                                                                                                                                           |                 |    |                  |                                      |    |

|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                        |                                 |
|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------|
| 2.10. Obveze studenata                                                 | Da položi predmet, student/studentica mora: <ul style="list-style-type: none"> <li>• nužan uvjet za dobivanje pozitivne ocjene je pozitivna ocjena iz oba praktična ispita.</li> <li>• prisustvovati nastavi (maksimalni broj izostanaka je jedno predavanje i jedne vježbe)</li> </ul>         |                        |                                 |
| 2.11. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i / ili na drugi način) | Naslov                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Dostupnost u knjižnici | Dostupnost putem ostalih medija |
|                                                                        | Interna skripta (u izradi)                                                                                                                                                                                                                                                                      |                        |                                 |
| 2.12. Dopunska literatura                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Microsoft handbooks</li> <li>• Schaum's Outline of Introduction to Computer Science, Mata-Toledo Ramon, McGraw-Hill Book Company</li> <li>• Schaum's Outline of Essential Computer Mathematics, Lipschutz Seymour, McGraw-Hill Book Company</li> </ul> |                        |                                 |
| 2.13. Ispitni rokovi                                                   | Rokovi ispita objavljuju se na Studomatu i ovoj mrežnoj stranici:<br><a href="http://www.pbf.unizg.hr/studiji/ispitni_rokovi">http://www.pbf.unizg.hr/studiji/ispitni_rokovi</a>                                                                                                                |                        |                                 |
| 2.14. Ostalo                                                           | -                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                        |                                 |

| 1. OPĆE INFORMACIJE                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                         |                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 1.1. Nositelj(i) i suradnici predmeta                                                      | <a href="#">Prof. dr. sc. Helga Medić</a><br><a href="#">Prof. dr. sc. Rajka Božanić</a><br><a href="#">Prof. dr. sc. Verica Dragović Uzelac</a><br><a href="#">Prof. dr. sc. Karin Kovačević Ganić</a><br><a href="#">Prof. dr. sc. Draženka Komes</a><br><a href="#">Prof. dr. sc. Sandra Balbino</a><br><a href="#">Prof. dr. sc. Sanja Vidaček Filipec</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1.8. Semestar                                                                                           | zimski         |
| 1.2. Naziv predmeta                                                                        | Sirovine prehrambene industrije                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1.9. Bodovna vrijednost (broj bodova po ECTS sustavu)                                                   | 4              |
| 1.3. Šifra predmeta                                                                        | 24199                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1.10. Broj sati u semestru (P+V+S+e-učenje)                                                             | 40 + 0 + 0 + 0 |
| 1.4. Studijski program                                                                     | Prediplomski sveučilišni studij Nutricionizam                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1.11. Očekivani broj studenata na predmetu                                                              | 51             |
| 1.5. Status (vrsta) predmeta                                                               | obavezan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1.12. Razina primjene e-učenja (1, 2, 3 razina), postotak izvođenja predmeta <i>on line</i> (maks. 20%) | 1.<br>0 %      |
| 1.6. Mjesto izvođenja                                                                      | P1, P2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1.13. Jezik izvođenja                                                                                   | hrvatski       |
| 1.7. Godina studija u kojoj se predmet izvodi                                              | prva                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1.14. Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku                                                           | NE             |
| 2. OPIS PREDMETA                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                         |                |
| 2.1. Ciljevi predmeta                                                                      | Cilj predmeta je upoznavanje studenta s karakteristikama biljnih i animalnih sirovina prehrambene industrije te razlikovati njihove specifičnosti.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                         |                |
| 2.2. Uvjeti za upis predmeta i / ili ulazne kompetencije potrebne za predmet (ako postoje) | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                         |                |
| 2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• poznavati i razumjeti specifična i opća znanja i vještine iz temeljnih i primijenjenih disciplina</li> <li>• poznavati i razumjeti osnovne discipline iz struke</li> <li>• razumjeti i primijeniti određene analitičke metode u analizi hrane u laboratorijima</li> <li>• interpretirati podatke dobivene laboratorijskim metodama u analizi hrane</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                         |                |
| 2.4. Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (3-10 ishoda učenja)                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• poznavati botaničke, fizikalne i kemijske kriterije kakvoće voća i povrća</li> <li>• poznavati uzgoj i građu vinove loze i grožđa te vinskih sorata grožđa</li> <li>• razlikovati specifičnosti osnovnih sirovina za proizvodnju šećera</li> <li>• opisati proizvodnju kakaovih zrna i navesti parametre kakvoće kakaovog zrna</li> <li>• prepoznati specifičnosti i analizirati kvalitetu uljarskih sirovina</li> <li>• poznavati karakteristike i glavne sastojke mlijeka</li> <li>• poznavati vrste i pasmine životinja</li> <li>• poznavati klasifikacije i kategorizacije stoke i peradi, mesa i jaja</li> <li>• poznavati kemijski sastav mesa, mesa peradi i jaja</li> </ul> |                                                                                                         |                |

|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |    |                |    |                                                                                                                                                                                                                           |                                      |                                                                  |                 |  |
|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----|----------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-----------------|--|
|                                                                        | ● poznavati taksonomiju riba, rakova i mekušaca                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |    |                |    |                                                                                                                                                                                                                           |                                      |                                                                  |                 |  |
| 2.5. Opis sadržaja predmeta                                            | <p><b>Predavanja:</b> Voće i povrće: proizvodnja, botanička i tehnološka klasifikacija. Botanički, fizikalni i kemijski kriteriji kakvoće voća i povrća (metode određivanja, HR norme kvalitete). Uvjeti skladištenja. Kemijski sastav (4 sata).</p> <p>Značajke uzgoja i građa vinove loze i grožđa. Uloga grožđa u prehrambenoj industriji. Vinske sorte grožđa. Grožđe kao sirovina u proizvodnji vina (4sata).</p> <p>Porijeklo, proizvodnja i primjena pšenice, raži, kukuruza, ječma, zobi, riže, prosa, sijerka i pšenoraži. Botanički, fizikalni i kemijski kriteriji kakvoće žitarica (metode određivanja, međunarodni standardi i HR norme kvalitete) (4 sata).</p> <p>Biološko-tehnološke osobine šećerne repe i šećerne trske, kemijski sastav, utvrđivanje kvalitete, vađenje i čuvanje na polju i u tvornici. Porijeklo kakaovca, biološke osobine, kemijski sastav, sorte. Fermentacija i kvaliteta. Čuvanje i transport (4 sata).</p> <p>Botanička i druge podjele najvažnijih uljarskih sirovina i njihova morfološka građa. Osnovni kemijski sastojci (ulje, proteini, celuloza), zastupljenost masnih kiselina i svojstva ulja. Razlika između biljnih i životinjskih sirovina (4 sata).</p> <p>Mlijeko–karakteristike i glavni sastojci mlijeka (mast, laktoza, proteini, enzimi, mineralne tvari, vitamini) (4 sata).</p> <p>Pasmine domaćih životinja. Anatomija domaćih životinja. Klasifikacija i kategorizacija stoke i peradi. Jaja. Kemijski sastav. Taksonomija riba, rakova i mekušaca (8 sati).</p> |  |    |                |    |                                                                                                                                                                                                                           |                                      |                                                                  |                 |  |
| 2.6. Vrste izvođenja nastave                                           | <input checked="" type="checkbox"/> predavanja<br><input type="checkbox"/> seminari i radionice<br><input type="checkbox"/> vježbe<br><input type="checkbox"/> on line u cijelosti<br><input type="checkbox"/> mješovito e-učenje<br><input type="checkbox"/> terenska nastava                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |    |                |    | <input type="checkbox"/> samostalni zadaci<br><input type="checkbox"/> multimedija i mreža<br><input type="checkbox"/> laboratorij<br><input type="checkbox"/> mentorski rad<br><input type="checkbox"/> (ostalo upisati) |                                      |                                                                  | 2.7. Komentari: |  |
| 2.8. Praćenje rada studenata                                           | Pohađanje nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  | NE | Istraživanje   |    | NE                                                                                                                                                                                                                        | Usmeni ispit                         |                                                                  | NE              |  |
|                                                                        | Eksperimentalni rad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  | NE | Referat        |    | NE                                                                                                                                                                                                                        | (ostalo upisati)                     |                                                                  |                 |  |
|                                                                        | Esej                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  | NE | Seminarski rad |    | NE                                                                                                                                                                                                                        | (ostalo upisati)                     |                                                                  |                 |  |
|                                                                        | Kolokvij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  | NE | Praktični rad  |    | NE                                                                                                                                                                                                                        | (ostalo upisati)                     |                                                                  |                 |  |
|                                                                        | Projekt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  | NE | Pismeni ispit  | DA |                                                                                                                                                                                                                           | Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno) |                                                                  | 4               |  |
| 2.9. Metode i kriteriji vrednovanja                                    | Iz svake nastavne cjeline polaže se pismeni ispit koji sadržava 10 pitanja.<br>Svaki točan odgovor boduje se s jednim bodom.<br>0 – 59 % točnih odgovora = nedovoljan<br>60 – 69 % točnih odgovora = dovoljan<br>70 – 79 % točnih odgovora = dobar<br>80 -89 % točnih odgovora = vrlo dobar<br>90 – 100 % točnih odgovora = izvrstan<br>Ukupna ocjena je srednja vrijednost pojedinačnih ocjena iz nastavnih cjelina.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |    |                |    |                                                                                                                                                                                                                           |                                      |                                                                  |                 |  |
| 2.10. Obveze studenata                                                 | Da položi predmet, student/studentica mora:<br>● Prisustvovati na svim predavanjima, a dozvoljen broj neopravdanih izostanaka s predavanja je 3 i<br>● položiti pismeni ispit.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |    |                |    |                                                                                                                                                                                                                           |                                      |                                                                  |                 |  |
| 2.11. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i / ili na drugi način) | Naslov                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |    |                |    | Dostupnost u knjižnici                                                                                                                                                                                                    |                                      | Dostupnost putem ostalih medija                                  |                 |  |
|                                                                        | Helga Medić Nastavni materijal iz Sirovina prehrambene industrije.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |    |                |    | NE                                                                                                                                                                                                                        |                                      | DA, Merlin                                                       |                 |  |
|                                                                        | Mohammad Pessaraki (2001) Handbook of Plant and Crop Physiology, Vol. 1, University of Arizona, Marcel Dekker, Inc., New York. Str. 143-205; 485-501.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |    |                |    | NE                                                                                                                                                                                                                        |                                      | DA, Laboratorij za procese konzerviranja i preradu voća i povrća |                 |  |

|                           |                                                                                                                                                                                  |            |                                                                          |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------------------------------------------------------|
|                           | Predavanja iz predmeta. Sirovine biljnog podrijetla – voće i povrće                                                                                                              | NE         | DA, Laboratorij za procese konzerviranja i preradu voća i povrća, Merlin |
|                           | Jackson, R.S. (1994) Wine science – Principles and application, Academic press, San Diego. Str.1-46.                                                                             | NE         | DA, Laboratorij za tehnologiju i analitiku vina                          |
|                           | Hosney, R.C. (1994) Principles of Cereal Science and Technology, Published by the AACC, St. Paul, Minnesota, USA, Str. 1-102.                                                    | NE         | DA, Laboratorij za kemiju i tehnologiju žitarica                         |
|                           | Afoakwa, E. (2010) Chocolate science and technology, John Wiley & Sons Ltd., West Sussex, UK, str. 12-34.                                                                        | NE         | DA, Laboratorij za tehnologiju ugljikohidrata i konditorskih proizvoda   |
|                           | Van der Poel, P. W., Schiveck, H, Schwartz, T. (1999) Sugar technology: Beet and cane sugar manufacture, Verlag Dr. Albert Bartens KG, Berlin, str. 37-48.                       | NE         | DA, Laboratorij za tehnologiju ugljikohidrata i konditorskih proizvoda   |
|                           | Vollmann, J., Rajcan I. (2009) Oil Crops, Springer, New York, USA. Str. 1-12, 343-358.                                                                                           | NE         | DA, laboratorij za tehnologiju ulja i masti                              |
|                           | Lj. Tratnik, R. Božanić (2012) Mlijeko i mliječni proizvodi, Hrvatska mljekarska udruga. 1. poglavlje.                                                                           | DA, 5 kom. | DA, Merlin                                                               |
|                           | Sanja Vidaček, Tehnologija prerade ribe, interna skripta, poglavlja 2. – 4.                                                                                                      |            | DA, Merlin                                                               |
| 2.12. Dopunska literatura | -                                                                                                                                                                                |            |                                                                          |
| 2.13. Ispitni rokovi      | Rokovi ispita objavljuju se na Studomatu i ovoj mrežnoj stranici:<br><a href="http://www.pbf.unizg.hr/studiji/ispitni_rokovi">http://www.pbf.unizg.hr/studiji/ispitni_rokovi</a> |            |                                                                          |
| 2.14. Ostalo              | -                                                                                                                                                                                |            |                                                                          |

| 1. OPĆE INFORMACIJE                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                         |                 |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1.1. Nositelj(i) i suradnici predmeta         | <a href="#">Ana Kovačić, prof., v. pred.</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1.8. Semestar                                                                                           | zimski          |
| 1.2. Naziv predmeta                           | Engleski jezik u struci 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1.9. Bodovna vrijednost (broj bodova po ECTS sustavu)                                                   | 1               |
| 1.3. Šifra predmeta                           | 74371                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1.10. Broj sati u semestru (P+V+S+e-učenje)                                                             | 10 + 15 + 0 + 0 |
| 1.4. Studijski program                        | Preddiplomski sveučilišni studij Nutricionizam                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1.11. Očekivani broj studenata na predmetu                                                              | 50              |
| 1.5. Status (vrsta) predmeta                  | obvezan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1.12. Razina primjene e-učenja (1, 2, 3 razina), postotak izvođenja predmeta <i>on line</i> (maks. 20%) | 2.<br>0 %       |
| 1.6. Mjesto izvođenja                         | P1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1.13. Jezik izvođenja                                                                                   | engleski        |
| 1.7. Godina studija u kojoj se predmet izvodi | prva                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1. 14. Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku                                                          | DA              |
| 2. OPIS PREDMETA                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                         |                 |
| 2.1. Ciljevi predmeta                         | Cilj predmeta je upoznavanje studenata sa stručnim jezikom i razlikovanje stručnog od općeg jezika. Eksplicacija stručnog vokabulara i stručnog teksta na temelju kojega će studenti uvježbati i usvojiti novi vokabular i primijeniti ga u daljnjem radu, te ponoviti i uvježbati gramatičke strukture najčešće upotrijebljene u stručnom tekstu na engleskom jeziku. Konačni cilj ovog kolegija je čitanje prevođenja s i na engleski jezik jednostavnijih stručnih tekstova iz područja nutricionizma. Cilj predmeta je također i kroz kratke filmove iz područja nutricionizma na izvornom engleskom jeziku ostvariti što prirodniju atmosferu razumijevanja, usvajanja |                                                                                                         |                 |

|                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                 |                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|                                                                                            | vokabulara i sadržaja filmova, te prepričavanje (usmeno izražavanje) i diskusije o temi na engleskom jeziku, kao i opisivanje i pisanje sažetaka o filmovima.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                 |                 |
| 2.2. Uvjeti za upis predmeta i / ili ulazne kompetencije potrebne za predmet (ako postoje) | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                 |                 |
| 2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi                             | Znanja i vještine u čitanju, razumijevanju, prevođenju, pisanju i usmeno obrazlaganje zadane ili samostalno odabrane teme iz područja struke pridonosi svim ishodima učenja studijskog programa.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                 |                 |
| 2.4. Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (3-10 ishoda učenja)                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• usvojiti stručni vokabular iz iz studijskog programa područja nutricionizma na engleskom jeziku</li> <li>• prevesti kratki stručni tekst iz iz studijskog programa područja nutricionizma s engleskog na hrvatski jezik</li> <li>• postavljati pitanja i odgovarati na pitanja o pročitanom tekstu iz studijskog programa iz područja nutricionizma na engleskom jeziku</li> <li>• prevesti kratki tekst iz studijskog programa iz područja nutricionizma s hrvatskog na engleski jezik</li> <li>• napisati kratki sažetak o pročitanom stručnom tekstu iz studijskog programa iz područja nutricionizma na engleskom jeziku</li> <li>• prepričati kratki stručni film iz studijskog programa iz područja nutricionizma na engleskom jeziku</li> <li>• diskutirati o pogledanom stručnom kratkom filmu iz iz studijskog programa područja nutricionizma na engleskom jeziku</li> <li>• napisati kratki sadržaj filma iz studijskog programa iz područja nutricionizma na engleskom jeziku</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                 |                 |
| 2.5. Opis sadržaja predmeta                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jezik struke vs. opći jezik - predavanje i primjeri</li> <li>• Najčešće gramatičke pogreške u stručnom tekstu – predavanje i primjeri</li> <li>• Riječi latinskog i grčkog podrijetla u engleskom stručnom jeziku (Foreign plurals in occupational and scientific English) predavanje i vježbe</li> <li>• Ključne riječi i ključne rečenice u engleskom stručnom tekstu iz područja nutricionizma. (Key words/key sentences in occupational/scientific texts) predavanje i vježbe</li> <li>• Prijevodne vježbe kratkih stručnih tekstova iz područja nutricionizma s engleskog na hrvatski jezik – u grupama i pojedinačno.</li> <li>• Prijevodne vježbe kratkih stručnih tekstova iz područja nutricionizma s hrvatskog na engleski jezik – u grupama ili pojedinačno</li> <li>• Prijevodne vježbe stručnih tekstova s engleskog na hrvatski jezik i s hrvatskog na engleski jezik – u grupama ili pojedinačno</li> <li>• Razumijevanje cca. 10 - 15 minutnih filmova iz područja nutricionizma na izvornom engleskom jeziku</li> <li>• Prepričavanje sadržaja kratkog filma iz područja nutricionizma na engleskom jeziku</li> <li>• Postavljanje pitanja o sadržaju kratkog filma iz područja nutricionizma na engleskom jeziku</li> <li>• Pružanje sadržajno točnih i jezično i gramatički korektnih odgovora na pitanja o kratkom filmu iz područja nutricionizma</li> <li>• Pisanje kratkog sadržaja filma iz područja nutricionizma</li> <li>• Razumijevanje cca. 10 - 15 minutnih filmova iz područja nutricionizma na izvornom engleskom jeziku</li> <li>• Prepričavanje sadržaja kratkog filma iz područja nutricionizma na engleskom jeziku</li> <li>• Postavljanje pitanja o sadržaju kratkog filma iz područja nutricionizma na engleskom jeziku</li> <li>• Pružanje sadržajno točnih i jezično i gramatički korektnih odgovora na pitanja o kratkom filmu iz područja nutricionizma</li> <li>• Ponavljanje gradiva.</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                 |                 |
| 2.6. Vrste izvođenja nastave:                                                              | <input checked="" type="checkbox"/> predavanja<br><input type="checkbox"/> seminari i radionice<br><input checked="" type="checkbox"/> vježbe<br><input type="checkbox"/> on line u cijelosti<br><input type="checkbox"/> mješovito e-učenje<br><input type="checkbox"/> terenska nastava                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci<br><input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža<br><input type="checkbox"/> laboratorij<br><input type="checkbox"/> mentorski rad<br><input type="checkbox"/> (ostalo upisati) | 2.7. Komentari: |
|                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                 |                 |

|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |    |    |                |    |    |                                      |                                 |   |
|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----------------|----|----|--------------------------------------|---------------------------------|---|
| 2.8. Praćenje rada studenata                                           | Pohađanje nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | DA |    | Istraživanje   |    | NE | Usmeni ispit                         | DA                              |   |
|                                                                        | Eksperimentalni rad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    | NE | Referat        |    | NE | (ostalo upisati)                     |                                 |   |
|                                                                        | Esej                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | DA |    | Seminarski rad |    | NE | (ostalo upisati)                     |                                 |   |
|                                                                        | Kolokvij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    | NE | Praktični rad  | DA |    | (ostalo upisati)                     |                                 |   |
|                                                                        | Projekt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    | NE | Pismeni ispit  | DA |    | Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno) |                                 | 1 |
| 2.9. Metode i kriteriji vrednovanja                                    | Pohađanje nastave, aktivno sudjelovanje u nastavnom procesu, izvršavanje zadataka; usmenih i pismenih, iskazano poznavanje materije i gramatike prilikom pismenog i usmenog ispita. Kod poznavanja stranog jezika, napose stručnog stranog jezika, teško je taksativno odrediti ocjenu. Jer ne radi se samo o ocjeni vokabulara i/ili gramatike, već se traži cjelovitost snalaženja uokruženju struke; mora se uzeti u obzir i razumijevanje i snalaženje sa stranim jezikom u raznim prilikama, primjeni stečenih kompetencija i vještina tijekom semestra, itd. Stoga i ocjena mora biti ukupna. Ocjenjuje se i pismenost studenta i usmeno izražavanje zajedno s usvojenim stručnim vokabularom. |    |    |                |    |    |                                      |                                 |   |
| 2.10. Obveze studenata                                                 | Da položi predmet, student/studentica mora: <ul style="list-style-type: none"><li>• pribivati nastavi</li><li>• aktivno sudjelovati u nastavnom procesu (razgovori, diskusije, pitanja, odgovori na engleskom jeziku.)</li><li>• izvršiti sve zadatke bilo pismene ili usmene, na satu, kao i poneki domaći rad</li><li>• pristupiti i uspješno položiti ispit iz predmeta koji se sastoji od pismenog i usmenog dijela</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |    |                |    |    |                                      |                                 |   |
| 2.11. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i / ili na drugi način) | Naslov                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |    |                |    |    | Dostupnost u knjižnici               | Dostupnost putem ostalih medija |   |
|                                                                        | “An English Reader for Food Technology and Biotechnology“, Book One sa strukovnim glosarom i rječnikom, Manualia Universitatis Studiorum Zagabiensis, Durieux, 2005.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    |    |                |    |    |                                      | DA                              |   |
| 2.12. Dopunska literatura                                              | Izbor aktualnih, novih, stručnih tekstova i stručnih filmova                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |    |                |    |    |                                      |                                 |   |
| 2.13. Ispitni rokovi                                                   | Rokovi ispita objavljuju se na Studomatu i ovoj mrežnoj stranici: <a href="http://www.pbf.unizg.hr/studiji/ispitni_rokovi">http://www.pbf.unizg.hr/studiji/ispitni_rokovi</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |    |                |    |    |                                      |                                 |   |
| 2.14. Ostalo                                                           | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |    |                |    |    |                                      |                                 |   |

| 1. OPĆE INFORMACIJE                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                  |                 |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1.1. Nositelj(i) i suradnici predmeta         | <a href="#">Dijana Njerš, prof., v. pred.</a>                                                                                                                                                                                                                                          | 1.8. Semestar                                                                                    | zimski          |
| 1.2. Naziv predmeta                           | Njemački jezik u struci 1                                                                                                                                                                                                                                                              | 1.9. Bodovna vrijednost (broj bodova po ECTS sustavu)                                            | 1               |
| 1.3. Šifra predmeta                           | 74372                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1.10. Broj sati u semestru (P+V+S+e-učenje)                                                      | 10 + 15 + 0 + 0 |
| 1.4. Studijski program                        | Preddiplomski sveučilišni studij Nutricionizma                                                                                                                                                                                                                                         | 1.11. Očekivani broj studenata na predmetu                                                       | 5               |
| 1.5. Status (vrsta) predmeta                  | Obvezni                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1.12. Razina primjene e-učenja (1, 2, 3 razina), postotak izvođenja predmeta on line (maks. 20%) | 2.<br>0 %       |
| 1.6. Mjesto izvođenja                         | predavanja u P1, vježbe u P1                                                                                                                                                                                                                                                           | 1.13. Jezik izvođenja                                                                            | njemački        |
| 1.7. Godina studija u kojoj se predmet izvodi | prva                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1.14. Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku                                                    |                 |
| 2. OPIS PREDMETA                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                  |                 |
| 2.1. Ciljevi predmeta                         | Ovaj modul predstavlja studentima po prvi put stručni njemački jezik. Na samom početku objašnjava im i pokušava približiti razliku između općeg jezika i jezika struke. Potom počinje rad na tekstovima, jezična analiza stručnog teksta, tehnike čitanja teksta od čitanja radi općeg |                                                                                                  |                 |

|                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                 |    |    |                                      |    |   |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|--------------------------------------|----|---|--|
|                                                                                            | razumijevanja do detaljnog iščitavanja, predviđanje sadržaja teksta na temelju ranije stečenog znanja, razlučivanje osnovne ideje teksta od sporednih detalja, uočavanje načina iskazivanja suprotnosti, uvjeta, uzroka, posljedice, zaključaka i sl. Specifičnosti stručnog jezika su: specifični stručni vokabular, specifičan pristup stručnom i znanstvenom tekstu na izvornom njemačkom jeziku; ključne riječi i ključne rečenice u stručnom/znanstvenom tekstu; razumijevanje i korištenje stručne i znanstvene literature neophodne u drugim modulima na PBF-u; prevođenje kraćih stručnih i znanstvenih tekstova s njemačkog na hrvatski jezik i s hrvatskog na njemački jezik; pretraživanje relevantnih internetskih stranica vezanih uz tematske jedinice određenog studija; ponavljanje i utvrđivanje poglavlja gramatike njemačkog jezika na samom stručnom tekstu s ciljem lakšeg snalaženja u razumijevanju i uporabi jezika struke. |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                 |    |    |                                      |    |   |  |
| 2.2. Uvjeti za upis predmeta i / ili ulazne kompetencije potrebne za predmet (ako postoje) | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                 |    |    |                                      |    |   |  |
| 2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi                             | Predmet pridonosi znanju i vještinama u čitanju, razumijevanju, prevođenju s njemačkog na hrvatski jezik i s hrvatskog na njemački jezik, kao i pisanju i usmenom obrazlaganju zadanih ili samostalno odabranih tema iz polja studija nutricionizma, te time pridonosi svim ishodima učenja studijskog programa Nutricionizma.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                 |    |    |                                      |    |   |  |
| 2.4. Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (3-10 ishoda učenja)                       | <ul style="list-style-type: none"><li>imenovati stručne riječi na njemačkom jeziku</li><li>prevoditi stručne/znanstvene tekstove s njemačkog na hrvatski jezik</li><li>prevoditi stručne/znanstvene tekstove s hrvatskog na njemački jezik</li><li>opisati jednostavnije pokuse i eksperimente na njemačkom jeziku</li><li>opisati laboratorij, laboratorijsko posuđe, inventar, kemikalije, itd. na njemačkom jeziku</li><li>opisati radnje u laboratoriju na njemačkom jeziku</li><li>opisati svoj fakultet na njemačkom jeziku</li><li>opisati svoje buduće zvanje na njemačkom jeziku</li><li>znati primijeniti stečeno znanje iz njemačkog stručnog jezika na razgovorima za posao i u svojem budućem zvanju</li></ul>                                                                                                                                                                                                                         |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                 |    |    |                                      |    |   |  |
| 2.5. Opis sadržaja predmeta                                                                | <ul style="list-style-type: none"><li>Periodni sustav elemenata (Das Periodensystem der Elemente)</li><li>Atomi (Atombau)</li><li>Voda (Wasser)</li><li>Ugljikohidrati (Kohlenhydrate)</li><li>Lipidi (Lipide)</li><li>Vitamini (Vitamine)</li><li>Žitarice, kruh i pekarski proizvodi (Getreide, Brot und Backwaren)</li><li>Povrće i voće (Gemüse und Obst).</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                 |    |    |                                      |    |   |  |
| 2.6. Vrste izvođenja nastave                                                               | <input checked="" type="checkbox"/> predavanja<br><input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice<br><input checked="" type="checkbox"/> vježbe<br><input type="checkbox"/> on line u cijelosti<br><input type="checkbox"/> mješovito e-učenje<br><input type="checkbox"/> terenska nastava                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |    | <input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci<br><input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža<br><input type="checkbox"/> laboratorij<br><input type="checkbox"/> mentorski rad<br><input type="checkbox"/> (ostalo upisati) |    |    | 2.7. Komentari:                      |    |   |  |
| 2.8. Praćenje rada studenata                                                               | Pohađanje nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | DA |    | Istraživanje                                                                                                                                                                                                                                    |    | NE | Usmeni ispit                         | DA |   |  |
|                                                                                            | Eksperimentalni rad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    | NE | Referat                                                                                                                                                                                                                                         | DA |    | (ostalo upisati)                     |    |   |  |
|                                                                                            | Esej                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    | NE | Seminarski rad                                                                                                                                                                                                                                  |    | NE | (ostalo upisati)                     |    |   |  |
|                                                                                            | Kolokvij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    | NE | Praktični rad                                                                                                                                                                                                                                   | DA |    | (ostalo upisati)                     |    |   |  |
|                                                                                            | Projekt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    | NE | Pismeni ispit                                                                                                                                                                                                                                   | DA |    | Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno) |    | 1 |  |
| 2.9. Metode i kriteriji vrednovanja                                                        | <b>1. Završni ispiti</b><br>Na ispitnom roku se polaže završni ispit. Po napisanom i pozitivno ocijenjenom referatu te održanoj i pozitivno ocijenjenoj prezentaciji, student smije pristupiti pismenom ispitu, te na kraju usmenom ispitu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                 |    |    |                                      |    |   |  |

|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                               |                                        |
|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------|
|                                                                        | <b>3. Formiranje ocjene:</b><br>< 60 % nedovoljan (1)<br>≥ 60 % dovoljan (2)<br>≥ 70 % dobar (3)<br>≥ 80 % vrlo dobar (4)<br>≥ 90 % izvrstan (5)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                               |                                        |
| 2.10. Obveze studenata                                                 | Da položi predmet, student/studentica mora: <ul style="list-style-type: none"> <li>odraditi sve vježbe</li> <li>prisustvovati svim predavanjima, a dozvoljen broj neopravdanih izostanaka s predavanja je 2</li> <li>odraditi referat i samostalnu prezentaciju</li> <li>postići minimalno 60 bodova ukupno na pismenom i usmenom ispitu</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                         |                               |                                        |
| 2.11. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i / ili na drugi način) | <b>Naslov</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Dostupnost u knjižnici</b> | <b>Dostupnost putem ostalih medija</b> |
|                                                                        | Dijana Njerš: Fachsprache Deutsch für Lebensmitteltechnologie, Biotechnologie und Nutrizonismus (interna skripta)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | NE                            | DA, Merlin i mrežne stranice           |
| 2.12. Dopunska literatura                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Deutsch – Eine Einführung in die Fachsprache, VEB Verlag Enzyklopädie Leipzig, 2005</li> <li>Schade, Günther: Einführung in die deutsche Sprache der Wissenschaft, Erich Schmidt Verlag Berlin, 1999</li> <li>Latour Bernd: Grammatik in wissenschaftlichen Texten, Max Hueber Verlag, Ismaning, 2008</li> <li>Fandrych Christian: Klipp und Klar – Übungsgrammatik Deutsch in 99 Schritten, Klett Edition Deutsch, Stuttgart, 2000</li> <li>Ternes Waldemar: Naturwissenschaftliche Grundlagen der Lebensmittelzubereitung, Behr's Verlag, Hamburg, 2000</li> </ul> |                               |                                        |
| 2.13. Ispitni rokovi                                                   | Rokovi ispita objavljuju se na Studomatu i ovoj mrežnoj stranici:<br><a href="http://www.pbj.unizg.hr/studiji/ispitni_rokovi">http://www.pbj.unizg.hr/studiji/ispitni_rokovi</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                               |                                        |
| 2.14. Ostalo                                                           | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                               |                                        |

| 1. OPĆE INFORMACIJE                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                         |                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 1.1. Nositelj(i) i suradnici predmeta                                                      | <a href="#">Neven Karković, prof., v. pred.</a><br><a href="#">Lidija Podvalej, prof., v. pred.</a>                                                                                                                                 | 1.8. Semestar                                                                                           | zimski         |
| 1.2. Naziv predmeta                                                                        | Tjelesna i zdravstvena kultura 1                                                                                                                                                                                                    | 1.9. Bodovna vrijednost (broj bodova po ECTS sustavu)                                                   | 0              |
| 1.3. Šifra predmeta                                                                        | 37906                                                                                                                                                                                                                               | 1.10. Broj sati u semestru (P+V+S+e-učenje)                                                             | 0 + 30 + 0 + 0 |
| 1.4. Studijski program                                                                     | Preddiplomski sveučilišni studij Nutricionizam                                                                                                                                                                                      | 1.11. Očekivani broj studenata na predmetu                                                              | 51             |
| 1.5. Status (vrsta) predmeta                                                               | obavezan                                                                                                                                                                                                                            | 1.12. Razina primjene e-učenja (1, 2, 3 razina), postotak izvođenja predmeta <i>on line</i> (maks. 20%) | -<br>0 %       |
| 1.6. Mjesto izvođenja                                                                      | Sportska dvorana PBF-a, SRC Jarun, PP Medvednica, Maksimir                                                                                                                                                                          | 1.13. Jezik izvođenja                                                                                   | hrvatski       |
| 1.7. Godina studija u kojoj se predmet izvodi                                              | prva                                                                                                                                                                                                                                | 1.14. Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku                                                           | DA             |
| 2. OPIS PREDMETA                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                         |                |
| 2.1. Ciljevi predmeta                                                                      | Prijenos informacija o utjecaju tjelesne i zdravstvene kulture na ukupni psihofizički i socijalni status čovjeka, te specijalizacija studenata u kineziološkim aktivnostima pogodnim za svakodnevno sportsko-rekreacijsko vježbanje |                                                                                                         |                |
| 2.2. Uvjeti za upis predmeta i / ili ulazne kompetencije potrebne za predmet (ako postoje) | -                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                         |                |

|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |    |                |  |                                                                                                                                                                                                                           |                                      |    |                                 |    |                 |  |
|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|----|---------------------------------|----|-----------------|--|
| 2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi         | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    |    |                |  |                                                                                                                                                                                                                           |                                      |    |                                 |    |                 |  |
| 2.4. Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (3-10 ishoda učenja)   | <ul style="list-style-type: none"><li>● objasniti važnost zagrijavanja u pojedinoj kineziološkoj aktivnosti</li><li>● pokazati osnovne elemente pojedine kineziološke aktivnosti</li><li>● izraziti neka osnovna pravila pojedine kineziološke aktivnosti</li><li>● pokazati pravilno izvođenje nekih novih elemenata pojedine kineziološke aktivnosti</li><li>● objasniti važnost istezanja u pojedinoj kineziološkoj aktivnosti</li><li>● ponoviti zadane nove elemente pojedine kineziološke aktivnosti u serijama</li><li>● objasniti osnovne termine pojedine kineziološke aktivnosti</li><li>● objasniti osnove o utjecaju redovitog vježbanja na zdravlje</li><li>● integrirati motorička znanja i vještine za samostalno tjelesno vježbanje i/ili natjecanje</li></ul> |    |    |                |  |                                                                                                                                                                                                                           |                                      |    |                                 |    |                 |  |
| 2.5. Opis sadržaja predmeta                                            | <ul style="list-style-type: none"><li>● sportske igre: košarka, odbojka, rukomet, mali nogomet</li><li>● stolni tenis, badminton, tenis</li><li>● atletika, pješačenje (usmjereno kretanje sa zadacima), rolanje,klizanje</li><li>● vježbe jačanja, istezanja i disanja</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    |    |                |  |                                                                                                                                                                                                                           |                                      |    |                                 |    |                 |  |
| 2.6. Vrste izvođenja nastave:                                          | <input type="checkbox"/> predavanja<br><input type="checkbox"/> seminari i radionice<br><input checked="" type="checkbox"/> vježbe<br><input type="checkbox"/> on line u cijelosti<br><input type="checkbox"/> mješovito e-učenje<br><input type="checkbox"/> terenska nastava                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    |    |                |  | <input type="checkbox"/> samostalni zadaci<br><input type="checkbox"/> multimedija i mreža<br><input type="checkbox"/> laboratorij<br><input type="checkbox"/> mentorski rad<br><input type="checkbox"/> (ostalo upisati) |                                      |    |                                 |    | 2.7. Komentari: |  |
| 2.8. Praćenje rada studenata                                           | Pohađanje nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | DA |    | Istraživanje   |  | NE                                                                                                                                                                                                                        | Usmeni ispit                         |    |                                 | NE |                 |  |
|                                                                        | Eksperimentalni rad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    | NE | Referat        |  | NE                                                                                                                                                                                                                        | Natjecanja                           | DA |                                 |    |                 |  |
|                                                                        | Esej                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |    | NE | Seminarski rad |  | NE                                                                                                                                                                                                                        | (ostalo upisati)                     |    |                                 |    |                 |  |
|                                                                        | Kolokvij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    | NE | Praktični rad  |  | NE                                                                                                                                                                                                                        | (ostalo upisati)                     |    |                                 |    |                 |  |
|                                                                        | Projekt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    | NE | Pismeni ispit  |  | NE                                                                                                                                                                                                                        | Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno) |    |                                 | 0  |                 |  |
| 2.9. Metode i kriteriji vrednovanja                                    | Odrađenih 30 sati vježbi ( 1 sat po 45 min. ekvivalent 1 bod), umanjeno za 20 % dozvoljenih izostanka iznosi 24 boda                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |    |    |                |  |                                                                                                                                                                                                                           |                                      |    |                                 |    |                 |  |
| 2.10. Obveze studenata                                                 | Da položi predmet, student/studentica mora: <ul style="list-style-type: none"><li>● redovno pohađati nastavu i/ili sudjelovati na natjecanjima: sveučilišnom prvenstvu, međufakultetskim sportskim igrama, državnom studentskom prvenstvu, međunarodnim studentskim sportskim igrama, humanitarnim utrkama, sportskim aktivnostima u organizaciji ASU PBF i Probiona</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    |    |                |  |                                                                                                                                                                                                                           |                                      |    |                                 |    |                 |  |
| 2.11. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i / ili na drugi način) | Naslov                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |    |                |  |                                                                                                                                                                                                                           | Dostupnost u knjižnici               |    | Dostupnost putem ostalih medija |    |                 |  |
| 2.12. Dopunska literatura                                              | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    |    |                |  |                                                                                                                                                                                                                           |                                      |    |                                 |    |                 |  |
| 2.13. Ispitni rokovi                                                   | Rokovi ispita objavljuju se na Studomatu i ovoj mrežnoj stranici:<br><a href="http://www.pbf.unizg.hr/studiji/ispitni_rokovi">http://www.pbf.unizg.hr/studiji/ispitni_rokovi</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |    |                |  |                                                                                                                                                                                                                           |                                      |    |                                 |    |                 |  |
| 2.14. Ostalo                                                           | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    |    |                |  |                                                                                                                                                                                                                           |                                      |    |                                 |    |                 |  |

| 1. OPĆE INFORMACIJE                   |                                           |                                                       |                 |
|---------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------|
| 1.1. Nositelj(i) i suradnici predmeta | <a href="#">doc. dr. sc. Goran Dražić</a> | 1.8. Semestar                                         | ljetni          |
| 1.2. Naziv predmeta                   | Statistika                                | 1.9. Bodovna vrijednost (broj bodova po ECTS sustavu) | 5               |
| 1.3. Šifra predmeta                   | 32168                                     | 1.10. Broj sati u semestru (P+V+S+e-učenje)           | 20 + 5 + 15 + 0 |

|                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                           |                 |    |              |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----|--------------|----|
| 1.4. Studijski program                                                                              | Preddiplomski sveučilišni studij<br>Nutricionizam                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1.11. Očekivani broj studenata<br>na predmetu                                                                                                                                                                             | 60              |    |              |    |
| 1.5. Status (vrsta) predmeta                                                                        | obavezan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1.12. Razina primjene e-učenja<br>(1, 2, 3 razina), postotak<br>izvođenja predmeta <i>on line</i><br>(maks. 20%)                                                                                                          | 1.<br>0 %       |    |              |    |
| 1.6. Mjesto izvođenja                                                                               | Predavanja i seminari u P2, a vježbe<br>u P3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1.13. Jezik izvođenja                                                                                                                                                                                                     | hrvatski        |    |              |    |
| 1.7. Godina studija u kojoj se<br>predmet izvodi                                                    | prva                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1. 14. Mogućnost izvođenja na<br>engleskom jeziku                                                                                                                                                                         | NE              |    |              |    |
| 2. OPIS PREDMETA                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                           |                 |    |              |    |
| 2.1. Ciljevi predmeta                                                                               | Studenti se upoznaju s osnovnim statističkim metodama, kako bi iste mogli primijeniti u<br>stručnim kolegijima.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                           |                 |    |              |    |
| 2.2. Uvjeti za upis predmeta i<br>/ ili ulazne kompetencije<br>potrebne za predmet (ako<br>postoje) | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                           |                 |    |              |    |
| 2.3. Ishodi učenja na razini<br>programa kojima predmet<br>pridonosi                                | <ul style="list-style-type: none"><li>• poznavati i razumjeti specifična i opća znanja i vještine iz temeljnih i primijenjenih disciplina</li><li>• prikupiti i interpretirati rezultate dobivene primjenom metoda za procjenu kakvoće prehrane zdravih populacijskih skupina</li><li>• interpretirati podatke dobivene laboratorijskim metodama u analizi hrane</li><li>• predstaviti, samostalno i/ili unutar stručnog homogenog ili interdisciplinarnog tima, u pisanom i usmenom obliku rezultate svog rada uz primjenu stručne terminologije</li><li>• prezentirati i popularizirati rezultate svog rada</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                           |                 |    |              |    |
| 2.4. Očekivani ishodi učenja<br>na razini predmeta (3-10<br>ishoda učenja)                          | <ul style="list-style-type: none"><li>• objasniti statistički postupak</li><li>• definirati i opisati metode rješavanja kombinatornih problema</li><li>• povezivati različite koncepte i rezultate i primjenjivati ih u terminima vjerojatnosti</li><li>• provesti osnovnu statističku analizu za zadane podatke</li><li>• odabrati i primijeniti odgovarajući test za analizu podataka</li><li>• formulirati i testirati odgovarajuću hipotezu</li><li>• koristiti program <i>MS Excel</i> za statističku obradu podataka</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                           |                 |    |              |    |
| 2.5. Opis sadržaja predmeta                                                                         | Definicija statistike. Statistika u znanstvenom istraživanju. Grafički prikaz podataka. Srednje vrijednosti uzorka. Mjere disperzije ili varijabilneta. Mjere lokacije. Mjere oblika. Linearna regresija. (Pearsonov) koeficijent korelacije. Programska realizacija uz pomoć programskog paketa <i>MS Excel</i> .<br>Slučajni pokus. Vjerojatnost. Zadavanje vjerojatnosti. Laplaceov model vjerojatnosti. Kombinatorika. Primjene kombinatorike na elementarne probleme iz vjerojatnosti. Uvjetna vjerojatnost. Nezavisni događaji. Bayesova formula. Diskretne slučajne varijable (Binomna i Bernoullijeva slučajna varijabla, Poissonova slučajna varijabla, Hipergeometrijska slučajna varijabla). Neprekidne slučajne varijable (Normalna slučajna varijabla).<br>Slučajni uzorak. Procjena populacijskog očekivanja i populacijske varijance. Pouzdani intervali za očekivanje normalne populacije. Pouzdani intervali za očekivanje populacije na osnovi velikih uzoraka. Test o očekivanju normalno distribuirane populacije. Testovi o očekivanju na osnovi velikih uzoraka. Usporedba očekivanja dviju normalno distribuiranih populacija (t-test). Usporedba proporcija. Usporedba varijanci dviju normalno distribuiranih populacija (F-test). $\chi^2$ -test o prilagodbi modela podacima. $\chi^2$ -test homogenosti populacija. Usporedba očekivanja više normalno distribuiranih populacija (jednofaktorska analiza varijance ANOVA). Test koreliranosti dviju varijabli. Linearni regresijski model. Testiranje statističkih hipoteza uz pomoć programskog paketa <i>MS Excel</i> . |                                                                                                                                                                                                                           |                 |    |              |    |
| 2.6. Vrste izvođenja nastave:                                                                       | <input checked="" type="checkbox"/> predavanja<br><input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice<br><input checked="" type="checkbox"/> vježbe<br><input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti<br><input type="checkbox"/> mješovito e-učenje<br><input type="checkbox"/> terenska nastava                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <input type="checkbox"/> samostalni zadaci<br><input type="checkbox"/> multimedija i mreža<br><input type="checkbox"/> laboratorij<br><input type="checkbox"/> mentorski rad<br><input type="checkbox"/> (ostalo upisati) | 2.7. Komentari: |    |              |    |
| 2.8. Praćenje rada studenata                                                                        | Pohađanje<br>nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | NE                                                                                                                                                                                                                        | Istraživanje    | NE | Usmeni ispit | NE |

|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |    |    |                |    |                        |                                      |                                 |   |
|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----------------|----|------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|---|
| 2.9. Metode i kriteriji vrednovanja                                    | Eksperimentalni rad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    | NE | Referat        |    | NE                     | (ostalo upisati)                     |                                 |   |
|                                                                        | Esej                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    | NE | Seminarski rad |    | NE                     | (ostalo upisati)                     |                                 |   |
|                                                                        | Kolokvij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | DA |    | Praktični rad  | DA |                        | (ostalo upisati)                     |                                 |   |
|                                                                        | Projekt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    | NE | Pismeni ispit  | DA |                        | Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno) |                                 | 5 |
|                                                                        | <ul style="list-style-type: none"><li>Prvi parcijalni ispit (100 bodova): sredina semestra, praktični rad na računalu tijekom prve polovice semestra: ukupno 20 bodova</li><li>Drugi parcijalni ispit (100 bodova): kraj semestra, praktični rad na računalu tijekom druge polovice semestra: ukupno 20 bodova</li></ul> <p>Parcijalni ispiti se pišu 90 minuta.</p> <p>Ocjenjuje se i izrada vježbi.</p> <p>Studenti koji nisu pristupili ili nisu uspjeli položiti jedan od parcijalnih ispita iz prvog pokušaja, imaju pravo na dva popravka u sklopu ispitnog roka. Popravak se polaže u dva dijela: pismeni i praktični.</p> <p>Studenti koji nisu položili oba parcijalna ispita pišu ispit iz cjelokupnog gradiva. Ispit se polaže u dva dijela: pismeni i praktični. Pismeni ispit se piše 120 minuta.</p> <p>Bodovanje po pojedinom parcijalnom ispitu (uključujući i bodove za praktični rad):</p> <ul style="list-style-type: none"><li>60 - 74 dovoljan (2)</li><li>75 - 89 dobar (3)</li><li>90 - 104 vrlo dobar (4)</li><li>105 - 120 izvrstan (5)</li></ul> <p>Sustav bodovanja na popravnom je isti kao i na parcijalnom ispitu.</p> |    |    |                |    |                        |                                      |                                 |   |
| 2.10. Obveze studenata                                                 | Da položi predmet, student/studentica mora: <ul style="list-style-type: none"><li>prisustvovati predavanjima i seminarima (maksimalni broj izostanaka je 4)</li><li>prisustvovati svim vježbama (izostanci nisu dopušteni)</li><li>dobiti ukupnu pozitivnu ocjenu iz vježbi (maksimalno dvije negativno ocijenjene vježbe)</li><li>položiti parcijalne ispite s minimalno 50 bodova u pismenom dijelu i 10 bodova u praktičnom dijelu kod svakoga.</li></ul> ili <ul style="list-style-type: none"><li>položiti popravni ispit minimalno 50 (100) bodova u pismenom dijelu i 10 (20) bodova u praktičnom dijelu.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |    |    |                |    |                        |                                      |                                 |   |
| 2.11. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i / ili na drugi način) | Naslov                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |    |                |    | Dostupnost u knjižnici |                                      | Dostupnost putem ostalih medija |   |
|                                                                        | Skripta pripremljena za predmet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |    |    |                |    | NE                     |                                      | DA, Merlin i mrežna stranica    |   |
| 2.12. Dopunska literatura                                              | <ul style="list-style-type: none"><li>Wayne, D.W. (1999) Biostatistics: A Foundation for Analysis in the Health Sciences, 7th, John Wiley&amp;Sons Inc., New York</li><li>Montgomery, D.C. (2001) Design and Analysis of Experiments, 5th ed. John Wiley and Sons Inc., New York</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |    |    |                |    |                        |                                      |                                 |   |
| 2.13. Ispitni rokovi                                                   | Rokovi ispita objavljuju se na Studomatu i ovoj mrežnoj stranici:<br><a href="http://www.pbf.unizg.hr/studiji/ispitni_rokovi">http://www.pbf.unizg.hr/studiji/ispitni_rokovi</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |    |    |                |    |                        |                                      |                                 |   |
| 2.14. Ostalo                                                           | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |    |                |    |                        |                                      |                                 |   |

| 1. OPĆE INFORMACIJE                   |                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                       |        |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|--------|
| 1.1. Nositelj(i) i suradnici predmeta | <a href="#">Izv. prof. dr. sc. Veronika Kovač</a><br><a href="#">Prof. dr. sc. Senka Djaković</a><br><a href="#">Prof. dr. sc. Lidiya Barišić</a><br><a href="#">Izv. prof. dr. sc. Jasmina Lapić</a><br><a href="#">Doc. dr. sc. Monika Kovačević</a> | 1.8. Semestar                                         | ljetni |
| 1.2. Naziv predmeta                   | Organska kemija                                                                                                                                                                                                                                        | 1.9. Bodovna vrijednost (broj bodova po ECTS sustavu) | 5      |

|                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                         |                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1.3. Šifra predmeta                                                                      | 37911                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1.10. Broj sati u semestru (P+V+S+e-učenje)                                                             | 20 + 20 + 18 + 0 |
| 1.4. Studijski program                                                                   | Preddiplomski sveučilišni studij Nutricionizam                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1.11. Očekivani broj studenata na predmetu                                                              | 58               |
| 1.5. Status (vrsta) predmeta                                                             | obavezan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1.12. Razina primjene e-učenja (1, 2, 3 razina), postotak izvođenja predmeta <i>on line</i> (maks. 20%) | 1.<br>5 %        |
| 1.6. Mjesto izvođenja                                                                    | predavanja u P4, seminari u P2, laboratorijske vježbe u Laboratoriju za organsku kemiju                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1.13. Jezik izvođenja                                                                                   | hrvatski         |
| 1.7. Godina studija u kojoj se predmet izvodi                                            | prva                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1.14. Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku                                                           | NE               |
| <b>2. OPIS PREDMETA</b>                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                         |                  |
| 2.1. Ciljevi predmeta                                                                    | Cilj predmeta je stjecanje osnovnih znanja iz organske kemije i svladavanje praktičnih laboratorijskih tehnika koje se koriste u sintezi, izolaciji i pročišćavanju organskih spojeva, te će studentima pružiti temeljna znanja neophodna za praćenje i učenje biokemije i srodnih predmeta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                         |                  |
| 2.2. Uvjeti za upis predmeta i/ili ulazne kompetencije potrebne za predmet (ako postoje) | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                         |                  |
| 2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• poznavati i razumjeti specifična i opća znanja i vještine iz temeljnih i primijenjenih disciplina</li> <li>• poznavati i razumjeti specifična znanja i vještine iz struke kroz izborne predmete</li> <li>• interpretirati podatke dobivene laboratorijskim metodama u analizi hrane</li> <li>• primijeniti etička načela u odnosima sa suradnicima i poslodavcem</li> <li>• koristiti i valorizirati znanstvenu i stručnu literaturu u svrhu cjeloživotnog učenja i unapređenja struke</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                         |                  |
| 2.4. Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (3-10 ishoda učenja)                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• prepoznati i imenovati odabrane organske spojeve (od jednostavnih ugljikovodika do spojeva koji sadrže funkcijske skupine)</li> <li>• protumačiti utjecaj strukture na fizikalno-kemijska svojstva i reaktivnost odabranih organskih molekula</li> <li>• opisati i objasniti osnovne stereokemijske pojmove na jednostavnim primjerima organskih spojeva</li> <li>• predvidjeti i interpretirati mehanizme adicijskih, supstitucijskih i eliminacijskih reakcija na odabranim primjerima organskih spojeva</li> <li>• klasificirati odabrane biomolekule (ugljikohidrate, nukleinske kiseline i lipide) i opisati njihova kemijska svojstva i reaktivnost</li> <li>• provesti prema danim uputama jednostavne postupke pročišćavanja i izolacije organskih spojeva primjenom uobičajenih laboratorijskih tehnika</li> </ul> |                                                                                                         |                  |
| 2.5. Opis sadržaja predmeta                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vrste, svojstva i nomenklatura organskih spojeva</li> <li>• Organsko-kemijske reakcije</li> <li>• Rezonancija</li> <li>• Stereokemija</li> <li>• Alkeni i alkini. Elektrofилne adicije na nezasićeni ugljik</li> <li>• Aldehidi i ketoni. Nukleofilna adicija na karbonilnu skupinu</li> <li>• Alkil-halogenidi. Nukleofilne supstitucije na zasićenom ugljiku</li> <li>• Alkil-halogenidi. Eliminacijske reakcije</li> <li>• Karboksilne kiseline i derivati. Nukleofilna supstitucija na karbonilnoj skupini</li> <li>• Aciliranje enolat-aniona. alfa-Karbanioni</li> <li>• Ugljikohidrati</li> <li>• Lipidi</li> <li>• Aromatski spojevi. Elektrofилna aromatska supstitucija</li> <li>• Heterociklički aromatski sustavi</li> </ul>                                                                                    |                                                                                                         |                  |
| <input checked="" type="checkbox"/> predavanja                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <input type="checkbox"/> samostalni zadaci                                                              | 2.7. Komentari:  |

|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |    |                                                                                                                                                                                        |    |                        |                                      |                                 |  |
|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|--|
| 2.6. Vrste izvođenja nastave:                                          | <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice<br><input checked="" type="checkbox"/> vježbe<br><input type="checkbox"/> on line u cijelosti<br><input type="checkbox"/> mješovito e-učenje<br><input type="checkbox"/> terenska nastava                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |    | <input type="checkbox"/> multimedija i mreža<br><input checked="" type="checkbox"/> laboratorij<br><input type="checkbox"/> mentorski rad<br><input type="checkbox"/> (ostalo upisati) |    |                        |                                      |                                 |  |
| 2.8. Praćenje rada studenata                                           | Pohađanje nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    | NE | Istraživanje                                                                                                                                                                           |    | NE                     | Usmeni ispit                         | DA                              |  |
|                                                                        | Eksperimentalni rad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | DA |    | Referat                                                                                                                                                                                | DA |                        | (ostalo upisati)                     |                                 |  |
|                                                                        | Esej                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    | NE | Seminarski rad                                                                                                                                                                         |    | NE                     | (ostalo upisati)                     |                                 |  |
|                                                                        | Kolokvij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | DA |    | Praktični rad                                                                                                                                                                          | DA |                        | (ostalo upisati)                     |                                 |  |
|                                                                        | Projekt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    | NE | Pismeni ispit                                                                                                                                                                          | DA |                        | Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno) | 5                               |  |
| 2.9. Metode i kriteriji vrednovanja                                    | <b>Ukupni maksimalni broj bodova iz kolegija je 100:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>pismeni ispit: 60 bodova,</li><li>usmeni ispit: 30 bodova</li><li>laboratorijske vježbe: 10 bodova.</li></ul> Pristup usmenom dijelu ispita omogućen je studentima koji na pismenom dijelu ispita ostvare minimalno 36 bodova (60 %). Za prolaz na usmenom dijelu ispita student mora ostvariti minimalno 18 bodova (60 %). Bodovi iz laboratorijskih vježbi uključuju ocjenu iz referata i završnog kolokvija.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |    |                                                                                                                                                                                        |    |                        |                                      |                                 |  |
|                                                                        | <b>Parcijalni ispiti</b><br>Predviđeno je pet ispitnih termina za polaganje ispita.<br>Prvi ispitni termin podijeljen je u tri parcijalna pismena ispita i usmeni ispit. Studenti koji su na parcijalnim ispitima ostvarili minimalno 60% (36 bodova) (na 1., 2. i 3. parcijalnom ispitu moguće je ostvariti ukupno 60 bodova) pristupaju usmenom ispitu koji uključuje cjelokupno gradivo.<br>Studenti koji ne pristupe parcijalnim ispitima ili ne ostvare minimalno 60% bodova na sva tri parcijalna ispita, polagat će cjelokupno gradivo (u pismenom i u usmenom obliku) na sljedeća četiri ispitna roka (2 ljetna i 2 jesenska). U slučaju negativne ocjene na usmenom ispitu (nakon položenog pismenog dijela), student ponovno pristupa pismenom ispitu na jednom od sljedećih rokova.<br><br><b>Formiranje ocjene:</b><br>< 60 % nedovoljan (1)<br>≥ 60 % dovoljan (2)<br>≥ 70 % dobar (3)<br>≥ 80 % vrlo dobar (4)<br>≥ 90 % izvrstan (5)                                                                           |    |    |                                                                                                                                                                                        |    |                        |                                      |                                 |  |
| 2.10. Obveze studenata                                                 | Da položi predmet, student/studentica mora: <ul style="list-style-type: none"><li>odraditi sve vježbe, napisati referat iz svake izvedene vježbe te položiti završni kolokvij</li><li>prisustvovati svim predavanjima i seminarima, a dozvoljen broj neopravdanih izostanaka s predavanja je 1</li><li>prvi ispitni termin podijeljen je u tri parcijalna pismena ispita i usmeni ispit. Studenti koji su na parcijalnim ispitima ostvarili minimalno 60% (36 bodova) (na 1., 2. i 3. parcijalnom ispitu moguće je ostvariti ukupno 60 bodova) pristupaju usmenom ispitu koji uključuje cjelokupno gradivo.</li><li>Studenti koji ne pristupe parcijalnim ispitima ili ne ostvare minimalno 60% bodova na sva tri parcijalna ispita, polagat će cjelokupno gradivo (u pismenom i u usmenom obliku) na sljedeća četiri ispitna roka (2 ljetna i 2 jesenska). U slučaju negativne ocjene na usmenom ispitu (nakon položenog pismenog dijela), student ponovno pristupa pismenom ispitu na jednom od sljedećih rokova.</li></ul> |    |    |                                                                                                                                                                                        |    |                        |                                      |                                 |  |
| 2.11. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i / ili na drugi način) | Naslov                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |    |                                                                                                                                                                                        |    | Dostupnost u knjižnici |                                      | Dostupnost putem ostalih medija |  |
|                                                                        | S. H. Pine, <i>Organska kemija</i> (prijevod I. Bregovec i V. Rapić). Školska knjiga, Zagreb, 1994. ; Poglavlja koja se nastavni sadržaj predavanja i seminara                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |    |                                                                                                                                                                                        |    | DA, 22 kom.            |                                      |                                 |  |

|                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |            |            |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|
|                           | V. Rapić, <i>Nomenklatura organskih spojeva</i> , III. izmjenjeno i obnovljeno izdanje, Školska knjiga, Zagreb, 2004. ; Poglavlja koja se nastavni sadržaj predavanja i seminara                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | DA, 6 kom. |            |
|                           | V. Rapić, <i>Postupci pripreme i izolacije organskih spojeva</i> , II. obnovljeno i dopunjeno izdanje, Školska knjiga, Zagreb, 2008. ; Poglavlja koja se nastavni sadržaj vježbi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | DA, 9 kom. |            |
|                           | V. Kovač, Nastavni materijal iz organske kemije (seminarski zadatci), interna skripta, 2017.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | NE         | DA, Merlin |
| 2.12. Dopunska literatura | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vodič kroz IUPAC-ovu nomenklaturu organskih spojeva, preporuke HKD i HKDI 2001. (urednik prijevoda: V. Rapić; prijevod: I. Bregovec, Š. Horvat, K. Majerski, V. Rapić), Školska knjiga, Zagreb, 2002.</li> <li>• L. G. Wade Jr., <i>Organic Chemistry</i>, 8<sup>th</sup> Edition, Pearson Education Inc, 2012.</li> <li>• D. Klein, <i>Organic Chemistry</i>, 2<sup>nd</sup> Edition, John Wiley &amp; Sons, 2015.</li> <li>• J. McMurry, <i>Organic Chemistry</i>, 7<sup>th</sup> Edition, Thomson Brooks/Cole, 2008.</li> <li>• P. Y. Bruice, <i>Organic Chemistry</i>, 4<sup>th</sup> Edition, Prentice Hall, New Jersey, 2004.</li> </ul> |            |            |
| 2.13. Ispitni rokovi      | Rokovi ispita objavljuju se na Studomatu i ovoj mrežnoj stranici:<br><a href="http://www.pbf.uniza.hr/studiji/ispitni_rokovi">http://www.pbf.uniza.hr/studiji/ispitni_rokovi</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |            |            |
| 2.14. Ostalo              | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |            |            |

| 1. OPĆE INFORMACIJE                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                         |                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1.1. Nositelj(i) i suradnici predmeta                                                      | <a href="#">Izv. prof. dr. sc. Mojca Čakić Semenčić</a><br><a href="#">Doc. dr. sc. Filip Šupljika</a><br><a href="#">Doc. dr. sc. Anita Horvatić</a>                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1.8. Semestar                                                                                           | ljetni           |
| 1.2. Naziv predmeta                                                                        | Fizikalna kemija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1.9. Bodovna vrijednost (broj bodova po ECTS sustavu)                                                   | 5                |
| 1.3. Šifra predmeta                                                                        | 37915                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1.10. Broj sati u semestru (P+V+S+e-učenje)                                                             | 20 + 20 + 17 + 0 |
| 1.4. Studijski program                                                                     | Preddiplomski sveučilišni studij Nutricionizam                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1.11. Očekivani broj studenata na predmetu                                                              | 60               |
| 1.5. Status (vrsta) predmeta                                                               | obvezan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1.12. Razina primjene e-učenja (1, 2, 3 razina), postotak izvođenja predmeta <i>on line</i> (maks. 20%) | 3.<br>20 %       |
| 1.6. Mjesto izvođenja                                                                      | predavanja u P4, seminari u P2, vježbe u Laboratoriju za fizikalnu kemiju i koroziju                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1.13. Jezik izvođenja                                                                                   | hrvatski         |
| 1.7. Godina studija u kojoj se predmet izvodi                                              | prva                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1.14. Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku                                                           | NE               |
| 2. OPIS PREDMETA                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                         |                  |
| 2.1. Ciljevi predmeta                                                                      | Kroz program ovog predmeta studentima se daju temeljna znanja, pojmovi i principi Fizikalne kemije nužni za daljni studij i razumijevanje struke.                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                         |                  |
| 2.2. Uvjeti za upis predmeta i / ili ulazne kompetencije potrebne za predmet (ako postoje) | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                         |                  |
| 2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• poznavati i razumjeti specifična i opća znanja i vještine iz temeljnih i primijenjenih disciplina</li> <li>• razumjeti i primijeniti određene analitičke metode u analizi hrane u laboratorijima</li> <li>• interpretirati podatke dobivene laboratorijskim metodama u analizi hrane</li> </ul>                                                                                         |                                                                                                         |                  |
| 2.4. Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (3-10 ishoda učenja)                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• objasniti termodinamičke funkcije stanja i procesa te metode njihovog mjerenja i računanja</li> <li>• objasniti fizikalne i kemijske pretvorbe te ravnoteže pomoću zakona termodinamike</li> <li>• izvesti zakone brzina kemijskih reakcija i raspraviti jednostavnije reakcijske mehanizme</li> <li>• opisati temeljna načela provodnosti elektrolita i elektrodnih procesa</li> </ul> |                                                                                                         |                  |

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |    |                |    |                                                                                                                                                                                                                                      |                                      |  |  |    |                 |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|--|--|----|-----------------|
|                                     | <ul style="list-style-type: none"><li>• opisati jednostavne koloidne sustave, pojave na granici faza te pojave prijenosa mase i impulsa</li><li>• primijeniti matematička znanja u rješavanju različitih fizikalno-kemijskih problema</li><li>• prema danim uputama provesti jednostavnija mjerenja fizikalnih veličina, analizirati i interpretirati dobivene rezultate te samostalno napisati referate</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |    |    |                |    |                                                                                                                                                                                                                                      |                                      |  |  |    |                 |
| 2.5. Opis sadržaja predmeta         | Program predmeta uključuje sljedeće metodske cjeline: plinovi (idealni, realni, nekovalentne interakcije), termodinamika (toplina, rad, unutarnja energija i entalpija, Gibbsova energija i entropija), fazne ravnoteže (čiste tvari i višekomponentni sustavi, kemijski potencijal, koligativna svojstva), kemijske ravnoteže (termodinamički pristup), elektrokemija (ionika i elektrodika), kemijska kinetika (zakoni i teorije brzina reakcija, mehanizmi), koloidna i međupovršinska kemija (adsorpcija, površinska napetost, koloidi), fenomeni transporta (viskoznost i difuzija). Teorijsko gradivo nadopunjeno je seminarima na kojima se rješavaju problemi iz tema obrađenih na predavanjima i laboratorijskim vježbama na kojima studenti provode jednostavnija mjerenja, analiziraju i interpretiraju dobivene rezultate. |    |    |                |    |                                                                                                                                                                                                                                      |                                      |  |  |    |                 |
| 2.6. Vrste izvođenja nastave        | <input checked="" type="checkbox"/> predavanja<br><input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice<br><input checked="" type="checkbox"/> vježbe<br><input type="checkbox"/> on line u cijelosti<br><input checked="" type="checkbox"/> mješovito e-učenje<br><input type="checkbox"/> terenska nastava                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |    |                |    | <input type="checkbox"/> samostalni zadaci<br><input type="checkbox"/> multimedija i mreža<br><input checked="" type="checkbox"/> laboratorij<br><input type="checkbox"/> mentorski rad<br><input type="checkbox"/> (ostalo upisati) |                                      |  |  |    | 2.7. Komentari: |
| 2.8. Praćenje rada studenata        | Pohađanje nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | DA |    | Istraživanje   |    | NE                                                                                                                                                                                                                                   | Usmeni ispit                         |  |  | NE |                 |
|                                     | Eksperimentalni rad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | DA |    | Referat        | DA |                                                                                                                                                                                                                                      | (ostalo upisati)                     |  |  |    |                 |
|                                     | Esej                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    | NE | Seminarski rad |    | NE                                                                                                                                                                                                                                   | (ostalo upisati)                     |  |  |    |                 |
|                                     | Kolokvij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | DA |    | Praktični rad  |    | NE                                                                                                                                                                                                                                   | (ostalo upisati)                     |  |  |    |                 |
|                                     | Projekt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    | NE | Pismeni ispit  | DA |                                                                                                                                                                                                                                      | Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno) |  |  | 5  |                 |
| 2.9. Metode i kriteriji vrednovanja | <b>1. Maksimalni broj bodova po vrstama aktivnosti:</b><br>1. parcijalni ispit 30<br>2. parcijalni ispit 30<br>3. parcijalni ispit 30<br>Vježbe 10<br>Ukupno 100                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |    |                |    |                                                                                                                                                                                                                                      |                                      |  |  |    |                 |
|                                     | <b>2. Parcijalni ispiti</b><br>Studenti koji na sva tri parcijalna ispita postignu više od 60 % (18 bodova) uspješno su položili ispit. Studentima koji postignu više od 60 % na dva parcijalna ispita pružit će se mogućnost usmene provjere dijela gradiva koje nisu položili. Studenti koji ne pristupe parcijalnim ispitima ili ih ne polože, na preostala dva redovna i jednom komisijskom ispitu, pristupiti će pismenoj provjeri znanja cjelokupnog gradiva iz predmeta Fizikalna kemija (90 bodova) na kojoj moraju ostvariti minimalno 60 % (54 boda)                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |    |                |    |                                                                                                                                                                                                                                      |                                      |  |  |    |                 |
| 2.10. Obveze studenata              | <b>3. Formiranje ocjene:</b><br>< 54 boda nedovoljan (1)<br>54 - 65 dovoljan (2)<br>66 - 77 dobar (3)<br>78 - 89 vrlo dobar (4)<br>90 - 100 izvrstan (5)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |    |                |    |                                                                                                                                                                                                                                      |                                      |  |  |    |                 |
|                                     | Da položi predmet, student/studentica mora: <ul style="list-style-type: none"><li>• odraditi vježbe, predati referate i pristupiti završnom kolokviju</li><li>• prisustvovati svim predavanjima i seminarima, a dozvoljen broj neopravdanih izostanaka s predavanja je 2</li><li>• postići minimalno 18 bodova na svakom parcijalnom ispitu ili 54 boda prilikom polaganja cjelokupnog gradiva</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |    |                |    |                                                                                                                                                                                                                                      |                                      |  |  |    |                 |

| 2.11. Obvezna literatura<br>(dostupna u knjižnici i / ili na drugi način) | Naslov                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Dostupnost<br>u knjižnici | Dostupnost<br>putem ostalih<br>medija |
|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------|
|                                                                           | M. Čakić Semenčić: Nastavni tekst iz kemijske termodinamike za studente nutricionizma, recenzirana interna skripta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | NE                        | DA, Merlin                            |
| 2.12. Dopunska literatura                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>P.W. Atkins, J. de Paula, Elements of Physical Chemistry, 5th Ed., Oxford University Press, 2009.</li> <li>T. Cvitaš, I. Planinić, N. Kallay, Rješavanje računskih zadataka u kemiji, Hrvatsko kemijsko društvo, Zagreb, 2008.</li> <li>P.W. Atkins, J. de Paula, Atkins' Physical Chemistry, 9th Ed., Oxford University Press, 2009.</li> <li>T. Engel, P. Reid, Physical Chemistry 3rd Ed., Pearson, 2012.</li> </ul> |                           |                                       |
| 2.13. Ispitni rokovi                                                      | Rokovi ispita objavljuju se na Studomatu i ovoj mrežnoj stranici:<br><a href="http://www.pbf.unizg.hr/studiji/ispitni_rokovi">http://www.pbf.unizg.hr/studiji/ispitni_rokovi</a>                                                                                                                                                                                                                                                                               |                           |                                       |
| 2.14. Ostalo                                                              | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                           |                                       |

| 1. OPĆE INFORMACIJE                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                         |                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1.1. Nositelj(i) i suradnici predmeta                                                      | <a href="#">Doc. dr. sc. Tomislav Vladušić</a><br><a href="#">Izv. prof. dr. sc. Reno Hrašćan</a><br>Dr. sc. Dora Pavić                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1.8. Semestar                                                                                           | ljetni           |
| 1.2. Naziv predmeta                                                                        | Biologija 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1.9. Bodovna vrijednost (broj bodova po ECTS sustavu)                                                   | 4                |
| 1.3. Šifra predmeta                                                                        | 24202                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1.10. Broj sati u semestru (P+V+S+e-učenje)                                                             | 22 + 16 + 11 + 0 |
| 1.4. Studijski program                                                                     | Prediplomski sveučilišni studij Nutricionizam                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1.11. Očekivani broj studenata na predmetu                                                              | 51               |
| 1.5. Status (vrsta) predmeta                                                               | obezan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1.12. Razina primjene e-učenja (1, 2, 3 razina), postotak izvođenja predmeta <i>on line</i> (maks. 20%) | 2.<br>0 %        |
| 1.6. Mjesto izvođenja                                                                      | Predavanja i seminari u VP, vježbe u Praktikum za biologiju Zavoda za biokemijsko inženjerstvo, terenske vježbe su posjet Botaničkom i Zoološkom vrtu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1.13. Jezik izvođenja                                                                                   | hrvatski         |
| 1.7. Godina studija u kojoj se predmet izvodi                                              | prva                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1. 14. Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku                                                          | NE               |
| 2. OPIS PREDMETA                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                         |                  |
| 2.1. Ciljevi predmeta                                                                      | Cilj predmeta je upoznavanje studenta s raznolikošću i sličnostima u građi i funkcioniranju biljnog i životinjskog svijeta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                         |                  |
| 2.2. Uvjeti za upis predmeta i / ili ulazne kompetencije potrebne za predmet (ako postoje) | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                         |                  |
| 2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>poznati i razumjeti specifična i opća znanja i vještine iz temeljnih i primijenjenih disciplina</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                         |                  |
| 2.4. Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (3-10 ishoda učenja)                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>definirati taksonomiju, sistematiku i filogenezu živih i izumrlih organizama te razvrstati određene biljne i životinjske vrste prema taksonomskoj podjeli</li> <li>mikroskopiranjem moći prepoznati i razlikovati biljna tkiva (tvorna i trajna) i životinjska tkiva (epitelno, vezivno, mišićno i živčano)</li> <li>opisati građu i ulogu korijena, stabljike, lista i cvijeta</li> <li>objasniti međusobno povezano djelovanje probavnog, krvožilnog, dišnog, mokraćno-spolnog, živčanog, endokrinog i imunološkog sustava u čovjeka čime je omogućeno funkcioniranje organizma kao cjeline</li> <li>argumentirati ekološke probleme izazvane pretjeranom aktivnošću čovjeka na razini populacije, biocenoze, ekosustava i biosfere</li> </ul> |                                                                                                         |                  |
| 2.5. Opis sadržaja predmeta                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Sistematika biljaka</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                         |                  |

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |    |                                                                                                                                                                                                                           |    |    |                                      |  |  |    |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|--------------------------------------|--|--|----|
|                                     | <ul style="list-style-type: none"><li>• Sistematika gljiva</li><li>• Sistematika životinja</li><li>• Biljna tkiva i organi</li><li>• Primanje, provođenje i izlučivanje vode</li><li>• Mineralna prehrana i asimilacija mineralnih tvari</li><li>• Razmnožavanje biljaka</li><li>• Životinjska tkiva</li><li>• Probavni, krvožilni i dišni sustav</li><li>• Sustav za izlučivanje, sustav za pokretanje</li><li>• Živčani i endokrini sustav</li><li>• Imunosni sustav, spolni sustav, embrionalni razvitak</li><li>• Osnove ekologije</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |    |                                                                                                                                                                                                                           |    |    |                                      |  |  |    |
| 2.6. Vrste izvođenja nastave        | <input checked="" type="checkbox"/> predavanja<br><input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice<br><input checked="" type="checkbox"/> vježbe<br><input type="checkbox"/> on line u cijelosti<br><input type="checkbox"/> mješovito e-učenje<br><input checked="" type="checkbox"/> terenska nastava                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |    | <input type="checkbox"/> samostalni zadaci<br><input type="checkbox"/> multimedija i mreža<br><input type="checkbox"/> laboratorij<br><input type="checkbox"/> mentorski rad<br><input type="checkbox"/> (ostalo upisati) |    |    | 2.7. Komentari:                      |  |  |    |
| 2.8. Praćenje rada studenata        | Pohađanje nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | DA |    | Istraživanje                                                                                                                                                                                                              |    | NE | Usmeni ispit                         |  |  | NE |
|                                     | Eksperimentalni rad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |    | NE | Referat                                                                                                                                                                                                                   |    | NE | (ostalo upisati)                     |  |  |    |
|                                     | Esej                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    | NE | Seminarski rad                                                                                                                                                                                                            | DA |    | (ostalo upisati)                     |  |  |    |
|                                     | Kolokvij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | DA |    | Praktični rad                                                                                                                                                                                                             |    | NE | (ostalo upisati)                     |  |  |    |
|                                     | Projekt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    | NE | Pismeni ispit                                                                                                                                                                                                             | DA |    | Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno) |  |  | 4  |
| 2.9. Metode i kriteriji vrednovanja | <p><b>1. Sustav ocjenjivanja:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ocjenjuje se uspjeh na 2 parcijalna pismena ispita. Prosječna ocjena oba parcijalna ispita doprinosi konačnoj ocjeni sa 60 %. Izlazak na 2. parcijalni ispit nije uvjetovan prolaskom prethodnog parcijalnog ispita. Na ispitnom roku se polaže nepoloženi parcijalni ispit.</li><li>• Ocjenjuje se savladano gradivo svake vježbe na izlaznom pismenom kolokviju. Prosječna ocjena vježbi doprinosi konačnoj ocjeni s 30 %.</li><li>• Seminarski rad u grupi od 4 do 5 studenata. Prosječna ocjena usmenog izlaganja zadane teme te osobnog zalaganja u raspravi doprinosi konačnoj ocjeni s 10 %.</li><li>• Sustav ocjenjivanja nije primjenjiv ukoliko je zaključna ocjena iz pismenih ispita nedovoljan.</li></ul> <p><b>2. Sustav bodovanja pismenog ispita:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 4 – 6 pitanja koja zahtijevaju opisni odgovor. Opisna pitanja donose ukupno 20 bodova.</li><li>• 5 pitanja u kojima treba dopisati nekoliko traženih pojmova. Svaki nadopunjeni odgovor donosi od 0 do 6 bodova.</li><li>• 25 pitanja u kojima treba zaokružiti jedan od četiri ponuđena odgovora. Pitanja na zaokruživanje donose od -12,5 do 50 bodova (svaki točno zaokruženi odgovor donosi 2 boda; netočno zaokruženi odgovor oduzima 0,5 bodova; neodgovoreno pitanje je 0 bodova).</li></ul> <p><b>3. Ocjene pismenog ispita prema postignutim bodovima:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• -12,5 – 50,5 bodova = nedovoljan (1)</li><li>• 51 – 62,5 bodova = dovoljan (2)</li><li>• 63 – 74,5 bodova = dobar (3)</li><li>• 75 – 86,5 bodova = vrlo dobar (4)</li><li>• 87 – 100 bodova = izvrstan (5)</li></ul> <p><b>4. Sustav bodovanja izlaznog kolokvija svake vježbe:</b></p> |    |    |                                                                                                                                                                                                                           |    |    |                                      |  |  |    |

|                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"><li>• 1 pitanje u kojima treba dopisati četiri tražena pojma (2 boda)</li><li>• 1 pitanje kod kojeg treba iz padajućeg izbornika pridružiti brojevima oznaka na slici odgovarajuće pojmove (2 boda)</li><li>• 1 pitanje u kojem treba povezati dva smisljena pojma odabirom iz padajućeg izbornika (2 boda)</li><li>• 4 pitanja u kojima treba zaokružiti jedan od četiri ponuđena odgovora (1 bod)</li></ul> <p><b>5. Ocjene kolokvija prema postignutim bodovima:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 0 – 6 bodova = nedovoljan (1)</li><li>• 6,5 – 7 bodova = dovoljan (2)</li><li>• 7,5 – 8 bodova = dobar (3)</li><li>• 8,5 – 9 bodova = vrlo dobar (4)</li><li>• 9,5 – 10 bodova = izvrstan (5)</li></ul> |                                 |                        |                                 |                   |    |                              |                                                                                                           |    |                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------|---------------------------------|-------------------|----|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------------------------------|
| 2.10. Obveze studenata                                                                                    | Da položi predmet, student/studentica mora: <ul style="list-style-type: none"><li>• održati svoj seminar i prisustvovati održavanju drugih seminara</li><li>• odraditi sve vježbe, a dozvoljen je jedan neopravdan izostanak s vježbi</li><li>• prisustvovati svim predavanjima, a dozvoljena su dva neopravdana izostanka s predavanja</li><li>• položiti oba parcijalna ispita</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                 |                        |                                 |                   |    |                              |                                                                                                           |    |                              |
| 2.11. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i / ili na drugi način)                                    | <table><tr><th>Naslov</th><th>Dostupnost u knjižnici</th><th>Dostupnost putem ostalih medija</th></tr><tr><td>CD s predavanjima</td><td>NE</td><td>DA, Merlin i mrežne stranice</td></tr><tr><td>Babić Ivana, Bielen Ana, Hrašćan Reno, Šver Lidija, Vladušić Tomislav. Priručnik za vježbe iz Biologije 2</td><td>NE</td><td>DA, Merlin i mrežne stranice</td></tr></table>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Naslov                          | Dostupnost u knjižnici | Dostupnost putem ostalih medija | CD s predavanjima | NE | DA, Merlin i mrežne stranice | Babić Ivana, Bielen Ana, Hrašćan Reno, Šver Lidija, Vladušić Tomislav. Priručnik za vježbe iz Biologije 2 | NE | DA, Merlin i mrežne stranice |
| Naslov                                                                                                    | Dostupnost u knjižnici                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Dostupnost putem ostalih medija |                        |                                 |                   |    |                              |                                                                                                           |    |                              |
| CD s predavanjima                                                                                         | NE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | DA, Merlin i mrežne stranice    |                        |                                 |                   |    |                              |                                                                                                           |    |                              |
| Babić Ivana, Bielen Ana, Hrašćan Reno, Šver Lidija, Vladušić Tomislav. Priručnik za vježbe iz Biologije 2 | NE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | DA, Merlin i mrežne stranice    |                        |                                 |                   |    |                              |                                                                                                           |    |                              |
| 2.12. Dopunska literatura                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"><li>• Campbell Neil. A., Reece Jane B. Biology. 7th ed. The Benjamin/Cummings Publishing Company, San Francisco, CA, USA, 2005.</li><li>• Mader Sylvia S. Biology. 8th ed. McGraw-Hill Companies, Boston, USA, 2004.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                 |                        |                                 |                   |    |                              |                                                                                                           |    |                              |
| 2.13. Ispitni rokovi                                                                                      | <i>Rokovi ispita objavljuju se na Studomatu i ovoj mrežnoj stranici:</i><br><a href="http://www.pbf.unizg.hr/studiji/ispitni_rokovi">http://www.pbf.unizg.hr/studiji/ispitni_rokovi</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                 |                        |                                 |                   |    |                              |                                                                                                           |    |                              |
| 2.14. Ostalo                                                                                              | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                 |                        |                                 |                   |    |                              |                                                                                                           |    |                              |

| 1. OPĆE INFORMACIJE                           |                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                         |                  |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1.1. Nositelj(i) i suradnici predmeta         | <p><u><a href="#">Prof. dr. sc. Zdravko Petanjek</a></u><br/> Izv. prof. dr. sc. Ana Hladnik<br/> Dr. sc. Ivana Bičanić</p>                                                                                                                                    | 1.8. Semestar                                                                                           | ljetni           |
| 1.2. Naziv predmeta                           | Odabrana poglavlja iz funkcijske anatomije čovjeka                                                                                                                                                                                                             | 1.9. Bodovna vrijednost (broj bodova po ECTS sustavu)                                                   | 8                |
| 1.3. Šifra predmeta                           | 32169                                                                                                                                                                                                                                                          | 1.10. Broj sati u semestru (P+V+S+e-učenje)                                                             | 15 + 33 + 30 + 0 |
| 1.4. Studijski program                        | Preddiplomski sveučilišni studij Nutricionizam                                                                                                                                                                                                                 | 1.11. Očekivani broj studenata na predmetu                                                              | 50               |
| 1.5. Status (vrsta) predmeta                  | obavezan                                                                                                                                                                                                                                                       | 1.12. Razina primjene e-učenja (1, 2, 3 razina), postotak izvođenja predmeta <i>on line</i> (maks. 20%) | 1.<br>0 %        |
| 1.6. Mjesto izvođenja                         | Medicinski fakultet u Zagrebu, Šalata 3                                                                                                                                                                                                                        | 1.13. Jezik izvođenja                                                                                   | hrvatski         |
| 1.7. Godina studija u kojoj se predmet izvodi | prva                                                                                                                                                                                                                                                           | 1.14. Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku                                                           | DA               |
| 2. OPIS PREDMETA                              |                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                         |                  |
| 2.1. Ciljevi predmeta                         | Cilj predmeta Odabrana poglavlja iz funkcijske anatomije je savladati osnove mikroskopske i makroskopske građe organa u čovjeka, te osnove funkcioniranja ljudskog tijela kroz integraciju organa u funkcionalne sustave. To uključuje: funkcionalnu anatomiju |                                                                                                         |                  |

|                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                            | lokomotorornog, kardiovaskularnog, dišnog, probavnog, mokraćnog i spolnog sustava, kao i perifernog živčanog sustava, uključujući i osnove organizacije glavnih motornih i osjetnih sustava. Također, studenti će se upoznati s osnovama topografske anatomije regija tijela. Poseban naglasak bit će na razumijevanju funkcionalne anatomije probavnog sustava.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 2.2. Uvjeti za upis predmeta i / ili ulazne kompetencije potrebne za predmet (ako postoje) | Nema preduvjeta za upis predmeta.<br>Ulazne kompetencije uključuju znanje građe i funkcije organa i organskih sustava ljudskog tijela razine općih gimnazijskih programa.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• poznavati i razumjeti specifična i opća znanja i vještine iz temeljnih i primijenjenih disciplina</li> <li>• poznavati i razumjeti osnovne discipline iz struke</li> <li>• prepoznati i objasniti poželjne i nepoželjne karakteristike hrane i prehrane na ljudsko zdravlje i biti dio stručnog time za razvoj proizvoda u prehrambenoj industriji</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 2.4. Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (3-10 ishoda učenja)                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• definirati organske sustave</li> <li>• opisati osnovna makroskopska morfološka obilježja pojedinog organa</li> <li>• opisati osnovna mikro-anatomska obilježja pojedinog organa</li> <li>• opisati funkcionalnu povezanost organa unutar i između organskih sustava</li> <li>• prepoznati osnovna anatomska obilježja organa na modelima, preparatima i kadaverima</li> <li>• opisati (trodimenzionalno predočiti) najosnovnije topografske odnose između organa</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 2.5. Opis sadržaja predmeta                                                                | <p><b>1. Uvod u funkcijsku anatomiju</b><br/> P1 – 1 h - Definicija i povijest anatomije<br/> S1 – 2 h - Osnovne ravnine i osi tijela<br/> V1 – 2 h - Pregled organskih sustava</p> <p><b>2. Tkiva – principi histološke organizacije tijela</b><br/> P2 – 2 h - Svojstva i komparativna obilježja različitih vrsta tkiva<br/> S2 – 2 h - Vezivna i epitelna tkiva u različitim organskim sustavima<br/> S3 – 2 h - Neuron i glija stanice<br/> V2 – 4 h - Histološka vježba – različite vrste tkiva</p> <p><b>3. Lokomotorni sustav</b><br/> P3 – 2 h - Funkcionalna anatomija lokomotornog sustava<br/> S4 – 2 h - Mikroskopska anatomija lokomotornog sustava<br/> S5 – 2 h - Opći principi biomehanike zglobova<br/> V3 – 2 h - Vježba na modelima: Kost i zglobovi<br/> V4 – 2 h - Vježba na kadaveru: Mišići</p> <p><b>4. Živčani sustav i osjetila</b><br/> P4 – 2 h - Opći principi organizacije perifernog i središnjeg živčanog sustava<br/> S6 – 2 h - Morfologija središnjeg živčanog sustava<br/> S7 – 2 h - Moždani i moždinski živci, simpatikus i parasimpatikus<br/> V5 – 1 h - Vježba na preparatima: lubanja<br/> V6 – 2 h - Vježba na modelima i preparatima: Središnji živčani sustav<br/> V7 – 2 h - Vježba na kadaverima: Periferni živčani sustav</p> <p><b>5. Endokrini, imunološki i limfni sustav, koža</b><br/> P5 – 2 h - Opći principi organizacije endokrinog i imunološkog sustava<br/> S8 – 1 h - Limfni sustav i mikroskopska anatomija kože<br/> V8 – 2 h - Vježba na modelima: Endokrini i limfni sustav</p> <p><b>6. Srce i krvožilni sustav, dišni sustav</b><br/> P6 – 1 h - Funkcionalna anatomija krvožilnog sustava<br/> P7 – 1 h - Funkcionalna anatomija dišnog sustava<br/> S9 – 2 h - Veliki i mali krvotok, fetalni krvotok<br/> S10 – 2 h - Mehanika disanja, alveole i izmjena plinova<br/> V9 – 2 h - Vježba na modelima i preparatima: Srce i velike krvne žile<br/> V10 – 2 h - Vježba na kadaverima: Dušnik, dušnice, pluća</p> <p><b>7. Probavni sustav</b><br/> P8 – 2 h - Opći pregled funkcionalne anatomije probavnog sustava<br/> S11 – 2 h - Želudac, tanko i debelo crijevo: glavni dijelovi i mikroskopska anatomija<br/> S12 – 2 h - Jetra i gušterača: glavni dijelovi i mikroskopska anatomija<br/> S13 – 2 h - Funkcionalna anatomija apsorpcije i prerade hrane<br/> V11 – 2 h - Vježba na kadaveru: topografija trbušne šupljine<br/> V12 – 2 h - Vježba na kadaveru: organi trbušne šupljine<br/> V13 – 2 h - Vježba na kadaveru: krvne žile i limfa probavnih organa</p> |

|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |    |    |                |    |                                                                                                                                                                                                                                      |                                      |                                 |                 |   |
|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|-----------------|---|
|                                                                        | V14 – 2 h - Vježba na kadaveru: topografska anatomija zdjelice<br><b>8. Mokraćni organi i spolni sustav</b><br>P9 – 1 h - Funkcionalna anatomija mokraćnog sustava<br>P10 – 1 h - Funkcionalna anatomija spolnog sustava<br>S14 – 2 h - Bubrež: makroskopska i mikroskopska građa, funkcionalna anatomija izlučivanja mokraće<br>S15 – 1 h - Muški spolni sustav<br>S16 – 1 h - Ženski spolni sustav<br>V15 – 2 h - Vježba na modelima i preparatima: građa bubrež, mokraćnog mjehura, unutarnjih spolnih organa<br>V16 – 2 h - Vježba na kadaveru: topografska anatomija mokraćnih i spolnih organa |    |    |                |    |                                                                                                                                                                                                                                      |                                      |                                 |                 |   |
| 2.6. Vrste izvođenja nastave                                           | <input checked="" type="checkbox"/> predavanja<br><input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice<br><input checked="" type="checkbox"/> vježbe<br><input type="checkbox"/> on line u cijelosti<br><input type="checkbox"/> mješovito e-učenje<br><input type="checkbox"/> terenska nastava                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    |    |                |    | <input type="checkbox"/> samostalni zadaci<br><input type="checkbox"/> multimedija i mreža<br><input checked="" type="checkbox"/> laboratorij<br><input type="checkbox"/> mentorski rad<br><input type="checkbox"/> (ostalo upisati) |                                      |                                 | 2.7. Komentari: |   |
| 2.8. Praćenje rada studenata                                           | Pohađanje nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | DA |    | Istraživanje   |    | NE                                                                                                                                                                                                                                   | Usmeni ispit                         | DA                              |                 |   |
|                                                                        | Eksperimentalni rad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    | NE | Referat        |    | NE                                                                                                                                                                                                                                   | Praktični ispit                      | DA                              |                 |   |
|                                                                        | Esej                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    | NE | Seminarski rad |    | NE                                                                                                                                                                                                                                   | (ostalo upisati)                     |                                 |                 |   |
|                                                                        | Kolokvij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    | NE | Praktični rad  | DA |                                                                                                                                                                                                                                      | (ostalo upisati)                     |                                 |                 |   |
|                                                                        | Projekt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    | NE | Pismeni ispit  | DA |                                                                                                                                                                                                                                      | Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno) |                                 |                 | 8 |
| 2.9. Metode i kriteriji vrednovanja                                    | <b>1. Maksimalni broj bodova po vrstama aktivnosti:</b><br>1. parcijalni pismeni ispit 15<br>2. parcijalni pismeni ispit 20<br>3. parcijalni pismeni ispit 20<br>Praktični ispit 25<br>Usmeni ispit 20<br>Ukupno 100                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    |    |                |    |                                                                                                                                                                                                                                      |                                      |                                 |                 |   |
|                                                                        | <b>2. Parcijalni ispiti</b><br>Na prvom ispitnom roku se polaže nepoloženi parcijalni ispit, a kasnije cjelokupan ispit. Izlazak na 2. i 3. parcijalni ispit nije uvjetovan prolaskom prethodnog parcijalnog ispita.<br><br><b>3. Formiranje ocjene:</b><br>< 55 % nedovoljan (1)<br>≥ 56 % dovoljan (2)<br>≥ 65 % dobar (3)<br>≥ 75 % vrlo dobar (4)<br>≥ 85 % izvrstan (5)                                                                                                                                                                                                                         |    |    |                |    |                                                                                                                                                                                                                                      |                                      |                                 |                 |   |
| 2.10. Obveze studenata                                                 | Da položi predmet, student/studentica mora: <ul style="list-style-type: none"><li>odraditi sve vježbe i seminare</li><li>prisustvovati svim predavanjima, a dozvoljen broj neopravdanih izostanaka s predavanja je 3</li><li>postići minimalno 45 % na svakom dijelu ispita (parcijalni, praktični, usmeni)</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |    |                |    |                                                                                                                                                                                                                                      |                                      |                                 |                 |   |
| 2.11. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i / ili na drugi način) | Naslov                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |    |                |    | Dostupnost u knjižnici                                                                                                                                                                                                               |                                      | Dostupnost putem ostalih medija |                 |   |
|                                                                        | Jedan od tri navedena udžbenika:<br>Andreis, Jalšovec, Školska knjiga:<br><a href="https://shop.skolskaknjiga.hr/anatomija-i-fiziologija.html">https://shop.skolskaknjiga.hr/anatomija-i-fiziologija.html</a><br>ili                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    |    |                |    | NE                                                                                                                                                                                                                                   |                                      | NE                              |                 |   |

|                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |    |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|
|                           | Kovačić, Lukić, Medicinska naklada:<br><a href="http://www.medicinskanaklada.hr/product.aspx?p=3965">http://www.medicinskanaklada.hr/product.aspx?p=3965</a><br>ili<br>Keros, Matković, Naklada Ljevak:<br><a href="http://ljevak.hr/knjige/knjiga-226-anatomija-i-fiziologija">http://ljevak.hr/knjige/knjiga-226-anatomija-i-fiziologija</a><br>Leonhard, Kahle, Platzer: Priručni anatomske atlas (3<br>dijela), Medicinska naklada Zagreb. | NE | NE |
|                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | NE | NE |
|                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | NE | DA |
| 2.12. Dopunska literatura | <ul style="list-style-type: none"> <li>Gilroy i suradnici: Anatomske atlas s latinskim nazivljem, Medicinska naklada Zagreb, 2011. ili</li> <li>Sobotta: Atlas anatomije čovjeka, Slap Jastrebarsko, 2007./2013. ili</li> <li>Netter: Atlas anatomije čovjeka, Golden marketing, 2003.</li> <li>Acland's Video Atlas of Human Anatomy (<a href="http://aclang anatomy.com/">http://aclang anatomy.com/</a>)</li> </ul>                         |    |    |
| 2.13. Ispitni rokovi      | <i>Rokovi ispita objavljuju se na Studomatu i ovoj mrežnoj stranici:</i><br><a href="http://www.pbf.unizg.hr/studiji/ispitni_rokovi">http://www.pbf.unizg.hr/studiji/ispitni_rokovi</a>                                                                                                                                                                                                                                                        |    |    |
| 2.14. Ostalo              | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    |    |

| 1. OPĆE INFORMACIJE                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                         |                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1.1. Nositelj(i) i suradnici predmeta                                                      | <a href="#">Prof. dr. sc. Irena Keser</a><br><a href="#">Prof. dr. sc. Zvonimir Šatalić</a><br><a href="#">Prof. dr. sc. Ines Panjkota Krbavčić</a><br><a href="#">Prof. dr. sc. Ivana Rumbak</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1.8. Semestar                                                                                           | ljetni          |
| 1.2. Naziv predmeta                                                                        | Uvod u profesiju nutricionista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1.9. Bodovna vrijednost (broj bodova po ECTS sustavu)                                                   | 3               |
| 1.3. Šifra predmeta                                                                        | 37962                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1.10. Broj sati u semestru (P+V+S+e-učenje)                                                             | 10 + 0 + 15 + 0 |
| 1.4. Studijski program                                                                     | Prediplomski sveučilišni studij Nutricionizam                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1.11. Očekivani broj studenata na predmetu                                                              | 50              |
| 1.5. Status (vrsta) predmeta                                                               | obavezan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1.12. Razina primjene e-učenja (1, 2, 3 razina), postotak izvođenja predmeta <i>on line</i> (maks. 20%) | 1.<br>0 %       |
| 1.6. Mjesto izvođenja                                                                      | Predavanje P4, seminari P4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1.13. Jezik izvođenja                                                                                   | hrvatski        |
| 1.7. Godina studija u kojoj se predmet izvodi                                              | prva                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1.14. Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku                                                           | NE              |
| 2. OPIS PREDMETA                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                         |                 |
| 2.1. Ciljevi predmeta                                                                      | Cilj predmeta je upoznati studente sa čimbenicima koji utječu na osobitosti prehrane pojedinca i skupine, obraditi osnovne principi pravilne prehrane, tradicionalne načine prehrane i njihove osobitosti, prehranbene preporuke i standarde (makronutrijenti i mikronutrijenti), objasniti značenje deklaracije na prehrambenim proizvodima za potrošača, te ukazati na znanstvene metoda i novija dostignuća s područja nutricionizma, koje će student proširiti također putem seminara.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                         |                 |
| 2.2. Uvjeti za upis predmeta i / ili ulazne kompetencije potrebne za predmet (ako postoje) | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                         |                 |
| 2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>poznavanje i razumijevanje osnovnih i specifičnih disciplina struke</li> <li>poznavanje i razumijevanje znanja i vještina iz određenih interdisciplinarnih disciplina kroz izborne module</li> <li>primijeniti razumijevanje i znanje iz područja nutricionizma na području edukacije, istraživačkog/razvojnog i javnozdravstvenog rada</li> <li>prikazati i primijeniti stečeno znanje u cilju poboljšanja u sustavima koji se bave organiziranom prehranom zdravih i bolesnih ljudi, procjenom kakvoće prehrane te prehrambenog i zdravstvenog statusa ljudi, proizvodnjom i preradom hrane i dodataka prehrani, analizom i komunikacijom hrane i prehrane</li> <li>procijeniti sustave organizirane prehrane u cilju poboljšanja kakvoće pripreme hrane i hranjive vrijednosti obroka</li> <li>ispitati tržište, analizirati podatke i osmisli prehranbeni proizvod (funkcionalna hrana)</li> <li>postaviti prioritete u komunikaciji u svezi hrane i prehrane</li> </ul> |                                                                                                         |                 |

|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |    |                                                                                                                                                                                                                           |    |                        |                                      |                                 |    |
|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|----|
|                                                                        | <ul style="list-style-type: none"><li>raditi u interdisciplinarnom timu i voditi dio tima</li><li>predstaviti i popularizirati suvremene trendove u nutricionizmu u stručnim i laičkim krugovima</li><li>prezentirati i popularizirati rezultate svog i timskog rada</li><li>primjeriti etička načela, zakonsku regulativu i norme vezane uz specifične zahtjeve struke</li><li>koristiti i valorizirati znanstvenu i stručnu literaturu u svrhu cjeloživotnog učenja i unapređenja struke</li></ul>                 |  |    |                                                                                                                                                                                                                           |    |                        |                                      |                                 |    |
| 2.4. Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (3-10 ishoda učenja)   | <ul style="list-style-type: none"><li>identificirati značaj nutricionizma kao znanstvene discipline i nutricionizma kao struke</li><li>klasificirati kroz povijest važna razdoblja za hranu i prehranu ljudi</li><li>identificirati najvažnije postignuća i obrasce promišljanja tijekom razvoja znanosti o prehrani</li><li>isplanirati, sukladno osobnoj preferenciji profila struke unutar nutricionizma, svoj profesionalni put tijekom studiranja i daljnji profesionalni razvoj po završetku studija</li></ul> |  |    |                                                                                                                                                                                                                           |    |                        |                                      |                                 |    |
| 2.5. Opis sadržaja predmeta                                            | <ul style="list-style-type: none"><li>O nutricionizmu i nutricionistima</li><li>Globalni izazovi</li><li>Povijest prehrane</li><li>Povijest znanosti o prehrani</li><li>Populacija u fokusu</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |    |                                                                                                                                                                                                                           |    |                        |                                      |                                 |    |
| 2.6. Vrste izvođenja nastave                                           | <input checked="" type="checkbox"/> predavanja<br><input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice<br><input type="checkbox"/> vježbe<br><input type="checkbox"/> on line u cijelosti<br><input type="checkbox"/> mješovito e-učenje<br><input type="checkbox"/> terenska nastava                                                                                                                                                                                                                            |  |    | <input type="checkbox"/> samostalni zadaci<br><input type="checkbox"/> multimedija i mreža<br><input type="checkbox"/> laboratorij<br><input type="checkbox"/> mentorski rad<br><input type="checkbox"/> (ostalo upisati) |    |                        | 2.7. Komentari:                      |                                 |    |
| 2.8. Praćenje rada studenata                                           | Pohađanje nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  | NE | Istraživanje                                                                                                                                                                                                              |    | NE                     | Usmeni ispit                         |                                 | NE |
|                                                                        | Eksperimentalni rad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  | NE | Referat                                                                                                                                                                                                                   |    | NE                     | (ostalo upisati)                     |                                 |    |
|                                                                        | Esej                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  | NE | Seminarski rad                                                                                                                                                                                                            |    | NE                     | (ostalo upisati)                     |                                 |    |
|                                                                        | Kolokvij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  | NE | Praktični rad                                                                                                                                                                                                             |    | NE                     | (ostalo upisati)                     |                                 |    |
|                                                                        | Projekt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  | NE | Pismeni ispit                                                                                                                                                                                                             | DA |                        | Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno) |                                 | 3  |
| 2.9. Metode i kriteriji vrednovanja                                    | 1. Maksimalni broj bodova iz završnog ispita je 30<br>2. Formiranje ocjene:<br>< 60 % nedovoljan (1)<br>≥ 60 – 70 % dovoljan (2)<br>> 70 – 80 % dobar (3)<br>> 80 – 90 % vrlo dobar (4)<br>> 90 – 100 % izvrstan (5)                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |    |                                                                                                                                                                                                                           |    |                        |                                      |                                 |    |
| 2.10. Obveze studenata                                                 | Da položi predmet, student/studentica mora: <ul style="list-style-type: none"><li>prisustvovati svim predavanjima i seminarima, a dozvoljen broj neopravdanih izostanaka s predavanja i seminara je 2</li><li>održati 5 min prezentaciju pod nazivom “Ja nutricionista”</li><li>timski prikaz rezultata istraživanja na zadanu temu</li><li>izaći na pismeni ispit</li><li>postići minimalno 18 bodova na završnom ispitu</li></ul>                                                                                  |  |    |                                                                                                                                                                                                                           |    |                        |                                      |                                 |    |
| 2.11. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i / ili na drugi način) | Naslov                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |    |                                                                                                                                                                                                                           |    | Dostupnost u knjižnici |                                      | Dostupnost putem ostalih medija |    |
|                                                                        | Kesić T., Piri Rajh S. Longitudinalno istraživanje stila života hrvatskih potrošača Prehrambenih proizvoda. Tržište XXI (2009) br.2 149-166.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |    |                                                                                                                                                                                                                           |    | NE                     |                                      | Da Merlin                       |    |
|                                                                        | Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodnog gospodarstva R Hrvatske, Vodič za označavanje, reklamiranje i prezentiranje hrane - 8. izdanje. 2013.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |    |                                                                                                                                                                                                                           |    | NE                     |                                      | DA, Merlin                      |    |

|                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    |            |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------------|
|                           | (1-20 str))                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |    |            |
|                           | Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodnog gospodarstva R Hrvatske, Vodič o navođenju hranjivih vrijednosti hrane - 2. izdanje, 2013. (od 1-24 str.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | NE | DA, Merlin |
| 2.12. Dopunska literatura | <ul style="list-style-type: none"> <li>Hrvatska agencija za hranu (HAH) <a href="https://www.hah.hr/">https://www.hah.hr/</a></li> <li>Hrvatski zavod za javno zdravstvo</li> <li>Federacija europskih društava nutricionista (FENS) <a href="http://www.fensnutrition.eu">http://www.fensnutrition.eu</a></li> <li>Europski savez dijetetičara (EFAD) <a href="http://www.efad.org/everyone">http://www.efad.org/everyone</a></li> <li>World Health Organization, <a href="http://www.who.int">www.who.int</a></li> <li>American Dietetic Association, <a href="http://www.eatright.org">www.eatright.org</a></li> <li>British Nutrition Foundation, <a href="http://www.nutrition.org.uk">www.nutrition.org.uk</a></li> </ul> |    |            |
| 2.13. Ispitni rokovi      | Rokovi ispita objavljuju se na Studomatu i ovoj mrežnoj stranici: <a href="http://www.pbj.unizg.hr/studiji/ispitni_rokovi">http://www.pbj.unizg.hr/studiji/ispitni_rokovi</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |            |
| 2.14. Ostalo              | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |            |

| 1. OPĆE INFORMACIJE                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                         |                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 1.1. Nositelj(i) i suradnici predmeta                                                      | <a href="#">Neven Karković, prof., v. pred.</a><br><a href="#">Lidija Podvalej, prof., v. pred.</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1.8. Semestar                                                                                           | ljetni         |
| 1.2. Naziv predmeta                                                                        | Tjelesna i zdravstvena kultura 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1.9. Bodovna vrijednost (broj bodova po ECTS sustavu)                                                   | 0              |
| 1.3. Šifra predmeta                                                                        | 37907                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1.10. Broj sati u semestru (P+V+S+e-učenje)                                                             | 0 + 30 + 0 + 0 |
| 1.4. Studijski program                                                                     | Preddiplomski sveučilišni studij Nutricionizam                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1.11. Očekivani broj studenata na predmetu                                                              | 51             |
| 1.5. Status (vrsta) predmeta                                                               | obvezan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1.12. Razina primjene e-učenja (1, 2, 3 razina), postotak izvođenja predmeta <i>on line</i> (maks. 20%) | -<br>0 %       |
| 1.6. Mjesto izvođenja                                                                      | Sportska dvorana PBF-a, SRC Jarun, PP Medvednica, Maksimir                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1.13. Jezik izvođenja                                                                                   | hrvatski       |
| 1.7. Godina studija u kojoj se predmet izvodi                                              | prva                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1.14. Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku                                                           | DA             |
| 2. OPIS PREDMETA                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                         |                |
| 2.1. Ciljevi predmeta                                                                      | Prijenos informacija o utjecaju tjelesne i zdravstvene kulture na ukupni psihofizički i socijalni status čovjeka, te specijalizacija studenata u kineziološkim aktivnostima pogodnim za svakodnevno sportsko-rekreacijsko vježbanje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                         |                |
| 2.2. Uvjeti za upis predmeta i / ili ulazne kompetencije potrebne za predmet (ako postoje) | Ulazne kompetencije: odrađene vježbe iz predmeta Tjelesna i zdravstvena kultura 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                         |                |
| 2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi                             | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                         |                |
| 2.4. Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (3-10 ishoda učenja)                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>primijeniti nekoliko vježbi zagrijavanja za pojedinu kineziološku aktivnost</li> <li>pokazati osnovne elemente pojedine kineziološke aktivnosti</li> <li>objasniti neka osnovna pravila pojedine kineziološke aktivnosti</li> <li>pokazati pravilno izvođenje nekih novih elemenata pojedine kineziološke aktivnosti</li> <li>primijeniti neke vježbe istezanja za pojedinu kineziološku aktivnost</li> <li>ponoviti zadane nove elemente pojedine kineziološke aktivnosti u serijama</li> <li>osmisliti tjelovježbu u svrhu aktivnog provođenja slobodnog vremena</li> <li>prepoznati neke mišićno-koštane poremećaje i vježbe njihove prevencije</li> <li>objasniti osnove o utjecaju redovitog vježbanja na zdravlje</li> <li>kreirati uvodni i završni dio sata (treninga)</li> </ul> |                                                                                                         |                |
| 2.5. Opis sadržaja predmeta                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>sportske igre: košarka, odbojka, rukomet, mali nogomet</li> <li>stolni tenis, badminton, tenis</li> <li>atletika, pješčenje (usmjereno kretanje sa zadacima), rolanje</li> <li>vježbe jačanja, istezanja i disanja</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                         |                |

|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |    |                                                                                                                                                                                                                           |  |    |                                      |                                 |    |
|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----|--------------------------------------|---------------------------------|----|
| 2.6. Vrste izvođenja nastave:                                          | <input type="checkbox"/> predavanja<br><input type="checkbox"/> seminari i radionice<br><input checked="" type="checkbox"/> vježbe<br><input type="checkbox"/> on line u cijelosti<br><input type="checkbox"/> mješovito e-učenje<br><input type="checkbox"/> terenska nastava                                                                                                           |    |    | <input type="checkbox"/> samostalni zadaci<br><input type="checkbox"/> multimedija i mreža<br><input type="checkbox"/> laboratorij<br><input type="checkbox"/> mentorski rad<br><input type="checkbox"/> (ostalo upisati) |  |    | 2.7. Komentari:                      |                                 |    |
| 2.8. Praćenje rada studenata                                           | Pohađanje nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | DA |    | Istraživanje                                                                                                                                                                                                              |  | NE | Usmeni ispit                         |                                 | NE |
|                                                                        | Eksperimentalni rad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |    | NE | Referat                                                                                                                                                                                                                   |  | NE | Natjecanja                           | DA                              |    |
|                                                                        | Esej                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |    | NE | Seminarski rad                                                                                                                                                                                                            |  | NE | (ostalo upisati)                     |                                 |    |
|                                                                        | Kolokvij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    | NE | Praktični rad                                                                                                                                                                                                             |  | NE | (ostalo upisati)                     |                                 |    |
|                                                                        | Projekt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    | NE | Pismeni ispit                                                                                                                                                                                                             |  | NE | Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno) |                                 | 0  |
| 2.9. Metode i kriteriji vrednovanja                                    | Odraditi 30 sati vježbi ( 1 sat po 45 min. ekvivalent 1 bod), umanjeno za 20 % dozvoljenih izostanka iznosi 24 boda po semestru                                                                                                                                                                                                                                                          |    |    |                                                                                                                                                                                                                           |  |    |                                      |                                 |    |
| 2.10. Obveze studenata                                                 | Da položi predmet, student/studentica mora: <ul style="list-style-type: none"><li>• redovno pohađati nastavu i/ili sudjelovati na natjecanjima: sveučilišnom prvenstvu, međufakultetskim sportskim igrama, državnom studentskom sportskom prvenstvu, međunarodnim studentskim sportskim igrama, humanitarnim utrkama, sportskim aktivnostima u organizaciji ASU PBF i Probiona</li></ul> |    |    |                                                                                                                                                                                                                           |  |    |                                      |                                 |    |
| 2.11. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i / ili na drugi način) | Naslov                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |    |                                                                                                                                                                                                                           |  |    | Dostupnost u knjižnici               | Dostupnost putem ostalih medija |    |
| 2.12. Dopunska literatura                                              | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |    |                                                                                                                                                                                                                           |  |    |                                      |                                 |    |
| 2.13. Ispitni rokovi                                                   | Rokovi ispita objavljuju se na Studomatu i ovoj mrežnoj stranici:<br><a href="http://www.pbf.unizg.hr/studiji/ispitni_rokovi">http://www.pbf.unizg.hr/studiji/ispitni_rokovi</a>                                                                                                                                                                                                         |    |    |                                                                                                                                                                                                                           |  |    |                                      |                                 |    |
| 2.14. Ostalo                                                           | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |    |                                                                                                                                                                                                                           |  |    |                                      |                                 |    |

| 1. OPĆE INFORMACIJE                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                           |                 |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------|
| 1.1. Nositelj(i) i suradnici predmeta | <a href="#">Prof. dr. sc. Dubravka Novotni doc. dr. sc. Bojana Voučko</a><br><a href="#">Izv.prof.dr.sc. Nikolina Čukelj Mustać</a><br><a href="#">Prof. dr. sc. Karin Kovačević Ganić</a><br><a href="#">Prof. dr. sc. Rajka Božanić</a><br><a href="#">Prof. dr. sc. Dubravka Škevin</a><br><a href="#">Prof. dr. sc. Draženka Komes</a><br><a href="#">Prof. dr. sc. Helga Medić</a><br><a href="#">Prof. dr. sc. Sanja Vidaček Filipec</a><br><a href="#">Izv. prof. dr. sc. Irena Barukčić</a> | 1.8. Semestar                                             | zimski          |
| 1.2. Naziv predmeta                   | Osnove prehrambenih tehnologija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1.9. Bodovna vrijednost (broj bodova po ECTS sustavu)     | 5               |
| 1.3. Šifra predmeta                   | 32429                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1.10. Broj sati u semestru (P+V+S+e-učenje)               | 35 + 9 + 14 + 0 |
| 1.4. Studijski program                | Preddiplomski sveučilišni studij Nutricionizam                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1.11. Očekivani broj studenata na predmetu                | 45              |
| 1.5. Status (vrsta) predmeta          | Obvezni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1.12. Razina primjene e-učenja (1, 2, 3 razina), postotak | 1. 0 %          |

|                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                  |                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-----------------|
|                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | izvođenja predmeta <i>on line</i><br>(maks. 20%) |                 |
| 1.6. Mjesto izvođenja                                                                      | predavanja i seminari u P4, terenske vježbe su posjet prehrambenoj industriji (Kraš, Dukat, Naše Klasje)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1.13. Jezik izvođenja                            | hrvatski        |
| 1.7. Godina studija u kojoj se predmet izvodi                                              | druga                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1.14. Mogućnost izvođenja na stranom jeziku      | NE              |
| <b>2. OPIS PREDMETA</b>                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                  |                 |
| 2.1. Ciljevi predmeta                                                                      | Cilj predmeta je upoznati se s principima i tehnološkim procesima prerade žitarica, voća i povrća, ugljikohidrata i konditora, vina, mlijeka, mesa i ribe, te ulja i masti. Studenti će steći vještine potrebne za kategoriziranje i označavanje hrane te usporedbu prehrambene vrijednosti proizvoda.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                  |                 |
| 2.2. Uvjeti za upis predmeta i / ili ulazne kompetencije potrebne za predmet (ako postoje) | Uvjet za upis predmeta je položeni ispit iz predmeta Sirovine prehrambene industrije                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                  |                 |
| 2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• poznavati i razumjeti specifična i opća znanja i vještine iz temeljnih i primijenjenih disciplina</li> <li>• prepoznati i objasniti poželjne i nepoželjne karakteristike hrane i prehrane na ljudsko zdravlje i biti dio stručnog tima za razvoj proizvoda u prehrambenoj industriji</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                  |                 |
| 2.4. Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (3-10 ishoda učenja)                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• predložiti način označavanja prehrambenog proizvoda pri stavljanju na tržište</li> <li>• opisati sirovine i glavne postupke proizvodnje kruha, keksa i krekeri</li> <li>• opisati procese proizvodnje mlijeka, mlijeka u prahu, fermentiranog mlijeka, sira, maslaca i sladoleda</li> <li>• opisati postupke izdvajanja, rafinacije i hidrogenacije ulja ovisno o svojstvima uljarske sirovine</li> <li>• opisati osnovne procese konzerviranja te pojedine tehnološke operacije u preradi voća i povrća do sokova i želiranih proizvoda</li> <li>• opisati osnovne procese proizvodnje i svojstva kvalitete bijelih, crnih, ružičastih i pjenušavih vina</li> <li>• opisati osnovne tehnološke postupke proizvodnje šećera, čokolade i bombonskih proizvoda</li> <li>• opisati osnovne principe konzerviranja i prerade mesa i ribe</li> <li>• vrjednovati kvalitetu i nutritivnu vrijednost hrane prema odabiru sirovine i procesa prerade</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                  |                 |
| 2.5. Opis sadržaja predmeta                                                                | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Uvodno predavanje. Prehrambene tehnologije za osiguranje kvalitete i zdravstvene ispravnosti hrane</li> <li>2. Osnova procesa mljevenja. Kriteriji kvalitete mlinskih proizvoda za proizvodnju pekarskih, konditorskih i tjesteničarskih proizvoda. Tehnologije proizvodnje pekarskih proizvoda.</li> <li>3. Proizvodnja keksa i srodnih proizvoda. Metode procjene kvalitete proizvoda od žitarica.</li> <li>4. Proizvodnja voćnih sokova i bezalkoholnih pića. Postupci u proizvodnji vina (bijela, crna, ružičasta).</li> <li>5. Fermentacija i postfermentacijski postupci u proizvodnji vina. Metode pretoka, stabilizacije, filtracije i pakiranja vina.</li> <li>6. Proizvodi na osnovi pektinskog gela, kompoti, kandirano voće. Postupci konzerviranja povrća.</li> <li>7. Parcijalni ispit. Prerada šećerne repe i šećerne trske.</li> <li>8. Proizvodnja kakao proizvoda. Bombonski proizvodi i sladila.</li> <li>9. Proizvodnja tekućih mliječnih proizvoda i mlijeka u prahu. Proizvodnja fermentiranih mliječnih proizvoda i sira.</li> <li>10. Proizvodnja maslaca i sladoleda. Parcijalni ispit.</li> <li>11. Tehnologija proizvodnje i prerade mesa. Tehnologija proizvodnje i prerade peradi.</li> <li>12. Kvaliteta mesnih proizvoda. Riba i proizvodi.</li> <li>13. Proizvodnja sirovih ulja i sporednih proizvoda. Rafinacija ulja i zahtjevi kvalitete.</li> <li>14. Čvrste masti i margarin. Parcijalni ispit.</li> <li>15. Terenske vježbe- posjeti prehrambenim industrijama.</li> </ol> |                                                  |                 |
| 2.6. Vrste izvođenja nastave:                                                              | <input checked="" type="checkbox"/> predavanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <input type="checkbox"/> samostalni zadaci       | 2.7. Komentari: |

|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |    |                                                                                                                                                                             |  |                        |                                      |                                 |   |
|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|---|
|                                                                        | <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice<br><input type="checkbox"/> vježbe<br><input type="checkbox"/> on line u cijelosti<br><input type="checkbox"/> mješovito e-učenje<br><input checked="" type="checkbox"/> terenska nastava                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |    | <input type="checkbox"/> multimedija i mreža<br><input type="checkbox"/> laboratorij<br><input type="checkbox"/> mentorski rad<br><input type="checkbox"/> (ostalo upisati) |  |                        |                                      |                                 |   |
| 2.8. Praćenje rada studenata                                           | Pohađanje nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  | NE | Istraživanje                                                                                                                                                                |  | NE                     | Usmeni ispit                         | NE                              |   |
|                                                                        | Eksperimentalni rad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  | NE | Referat                                                                                                                                                                     |  | NE                     | (ostalo upisati)                     |                                 |   |
|                                                                        | Esej                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  | NE | Seminarski rad                                                                                                                                                              |  | NE                     | (ostalo upisati)                     |                                 |   |
|                                                                        | Kolokvij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  | NE | Praktični rad                                                                                                                                                               |  | NE                     | (ostalo upisati)                     |                                 |   |
|                                                                        | Projekt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  | NE | Pismeni ispit                                                                                                                                                               |  | DA                     | Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno) |                                 | 5 |
| 2.9. Metode i kriteriji vrednovanja                                    | <b>1. Maksimalni broj bodova po vrstama aktivnosti:</b><br>1. parcijalni ispit 20<br>2. parcijalni ispit 30<br>3. parcijalni ispit 20<br>Ukupno 70                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |    |                                                                                                                                                                             |  |                        |                                      |                                 |   |
|                                                                        | <b>2. Parcijalni ispiti</b><br>Na ispitnom roku se polaže nepoloženi dio parcijalnog ispita (pojedinačna tehnologija). Ako student ne položi predmet putem parcijalnih ispita, izlazak na ispitni rok se smatra prvim izlaskom na ispit. Izlazak na 2. i 3. parcijalni ispit nije uvjetovan prolaskom prethodnog parcijalnog ispita.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |    |                                                                                                                                                                             |  |                        |                                      |                                 |   |
| 2.10. Obveze studenata                                                 | <b>3. Formiranje ocjene:</b><br>< 60 % nedovoljan (1)<br>60 % do dovoljan (2) < 70 %<br>70 % do dobar (3) < 80 %<br>80 % do vrlo dobar (4) < 90 %<br>90 % do izvrstan (5)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |    |                                                                                                                                                                             |  |                        |                                      |                                 |   |
|                                                                        | Da položi predmet, student/studentica mora: <ul style="list-style-type: none"><li>obaviti vježbe i seminare</li><li>prisustvovati svim predavanjima, a dozvoljen broj neopravdanih izostanaka s predavanja je 3</li><li>pismeni ispit iz najviše jedne tehnologije se može zamijeniti izradom seminarskog rada iz te tehnologije</li><li>postići minimalno 42 bodova ukupno</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |    |                                                                                                                                                                             |  |                        |                                      |                                 |   |
| 2.11. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i / ili na drugi način) | Naslov                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |    |                                                                                                                                                                             |  | Dostupnost u knjižnici |                                      | Dostupnost putem ostalih medija |   |
|                                                                        | Nastavni materijali s predavanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |    |                                                                                                                                                                             |  | NE                     |                                      | DA, Merlin                      |   |
| 2.12. Dopunska literatura                                              | Anderson D. (2005) A Primer in Oils Processing Technology. U: Bailey's industrial oil and fat products (ured. Shahidi F.) 6. izd., John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, SAD.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |    |                                                                                                                                                                             |  | NE                     |                                      | DA, Merlin                      |   |
|                                                                        | <ul style="list-style-type: none"><li>Hosney, R.C. (1994) Principles of Cereal Science and Technology, poglavlja 1, 2, 3, 10, 11, 12, 13. AACC, St.Paul, Minnesota, SAD.</li><li>Klarić, F. (2012) Tehnologije proizvodnje pekarskih i slastičarskih proizvoda, (Bulić I., ured.), Biblioteka Kruh za život, TIM ZIP doo. Zagreb (Original: Schunemann, C., Treu, G., 2009: Technologie der Backwarenherstellung, Gildebuchverlag GmbH&amp;Co.KG, P, Deutschland)</li><li>Tratnik, Lj., Božanić, R. (2012) Mlijeko i mliječni proizvodi. Udžbenik, Hrvatska mljekarska udruga, Zagreb</li><li>Kovačević D. (2001) Kemija i tehnologija mesa i ribe (poglavlja 15, 16, 17 i 21) Sveučilište J.J. Strossmayera u Osijeku</li><li>Lovrić, T., Piližota V. (1994) Konzerviranje i prerada voća i povrća, Globus, Zagreb</li></ul> |  |    |                                                                                                                                                                             |  |                        |                                      |                                 |   |

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Goldoni, L. (2004) Tehnologija konditorskih proizvoda - Kakao i čokolada, Kugler, Zagreb</li> <li>Goldoni, L. (2004) Tehnologija konditorskih proizvoda - Bombonski proizvodi, Kugler, Zagreb</li> <li>Beckett S.T. (2008) The science of chocolate, Royal Society of Chemistry, Cambridge, UK</li> <li>Mitchell H. (2006) Sweeteners and sugar alternatives in food technology, Blackwell Publishing, Oxford, UK</li> <li>Jackson, R.S. (2008) Wine Science - Principles and Applications, poglavlja 6, 7, 8 i iz 9 dio koji se odnosi na pjenušava vina. Academic Press, San Diego, USA</li> <li>Smith, D.S., Cash, J.N., Wai-Kit Nip, Hui, Y.H. (1998) Processing Vegetables, Technomic Publishing Company, Lancaster</li> <li>Somogyi, L.P., Ramaswamy, H.S., Hui, Y.H. (1996) Processing Fruits: Science and Technology, Technomic Publishing Company, Lancaster.</li> </ul> |
| 2.13. Ispitni rokovi | Rokovi ispita objavljuju se na Studomatu i ovoj mrežnoj stranici:<br><a href="http://www.pbf.unizg.hr/studiji/ispitni_rokovi">http://www.pbf.unizg.hr/studiji/ispitni_rokovi</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 2.14. Ostalo         | Obavijesti o vježbama i parcijalnim ispitima objavljuju se na ovoj mrežnoj stranici:<br><a href="http://moodle.srce.hr/2016-2017/course/view.php?id=12924">http://moodle.srce.hr/2016-2017/course/view.php?id=12924</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

| 1. OPĆE INFORMACIJE                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                  |                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1.1. Nositelj(i) i suradnici predmeta                                                      | <a href="#">Prof. dr. sc. Renata Teparić</a><br><a href="#">Prof. dr. sc. Irena Landeka Jurčević</a><br><a href="#">Izv. prof. dr. sc. Igor Stuparević</a><br><a href="#">Doc. dr. sc. Bojan Žunar</a><br><a href="#">Antonia Palč, mag. ing.</a><br><a href="#">Tea Martinić Cezar, mag. ing.</a><br><a href="#">Romana Ivković, mag.ing.</a><br><a href="#">dr. sc. Dina Franić</a> | 1.8. Semestar                                                                                    | zimski           |
| 1.2. Naziv predmeta                                                                        | Biokemija 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1.9. Bodovna vrijednost (broj bodova po ECTS sustavu)                                            | 5                |
| 1.3. Šifra predmeta                                                                        | 32430                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1.10. Broj sati u semestru (P+V+S+e-učenje)                                                      | 30 + 20 + 10 + 0 |
| 1.4. Studijski program                                                                     | Preddiplomski sveučilišni studij Nutricionizam                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1.11. Očekivani broj studenata na predmetu                                                       | oko 60           |
| 1.5. Status (vrsta) predmeta                                                               | obvezan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1.12. Razina primjene e-učenja (1, 2, 3 razina), postotak izvođenja predmeta on line (maks. 20%) | 1.<br>0 %        |
| 1.6. Mjesto izvođenja                                                                      | predavanja u VP, seminar u VP, laboratorijske vježbe u Laboratoriju za biokemiju 6 kat                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1.13. Jezik izvođenja                                                                            | hrvatski         |
| 1.7. Godina studija u kojoj se predmet izvodi                                              | druga                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1. 14. Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku                                                   | DA               |
| 2. OPIS PREDMETA                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                  |                  |
| 2.1. Ciljevi predmeta                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Upoznati studente sa strukturom, svojstvima i biološkom ulogom staničnih makromolekula.</li> <li>Razviti osnovne vještine potrebne za rad u biokemijskom laboratoriju</li> </ul>                                                                                                                                                               |                                                                                                  |                  |
| 2.2. Uvjeti za upis predmeta i / ili ulazne kompetencije potrebne za predmet (ako postoje) | Uvjeti za upis predmeta su položeni predmeti: <ul style="list-style-type: none"> <li>Uvod u kemiju i kemijsku analizu (Opća kemija, Analitička kemija)</li> <li>Organska kemija</li> <li>Fizikalna kemija</li> <li>Biologija 1</li> </ul>                                                                                                                                             |                                                                                                  |                  |
| 2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>poznavati i razumjeti specifična i opća znanja i vještine iz temeljnih i primijenjenih disciplina</li> <li>poznavati i razumjeti osnovne discipline iz struke</li> <li>poznavati i razumjeti specifična znanja i vještine iz struke kroz izborne module</li> </ul>                                                                             |                                                                                                  |                  |
| 2.4. Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (3-10 ishoda učenja)                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>objasniti strukturne razine i konformaciju proteina i razumjeti odnos strukture i biološke aktivnosti proteina te proces denaturacije proteina; objasniti djelovanje različitih čimbenika koji uzrokuju denaturaciju proteina</li> </ul>                                                                                                       |                                                                                                  |                  |

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |    |                |    |                                                                                                                                                                                                                                      |                                      |                 |   |  |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------|---|--|
|                                     | <ul style="list-style-type: none"><li>● objasniti osnovne principe metoda za razdvajanje i pročišćavanje proteina, te opisati postupke provođenja osnovnih preparativnih i analitičkih metoda za separaciju, analizu i karakterizaciju proteina te primijeniti stečeno znanje u radu s proteinima u praksi</li><li>● opisati i objasniti katalitičko djelovanje i specifičnost enzima, kinetiku enzimskih reakcija, utjecaj pH vrijednosti i temperature otopine na aktivnost enzima, mehanizme regulacije enzimske aktivnosti te koristiti enzime u preparativne i analitičke svrhe u praksi</li><li>● opisati strukturu i biološku ulogu DNA i RNA molekula</li><li>● objasniti molekularne mehanizme prijenosa genetičke informacije i sinteze proteina</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |    |                |    |                                                                                                                                                                                                                                      |                                      |                 |   |  |
| 2.5. Opis sadržaja predmeta         | <p><b>Predavanja:</b> Građa i biološke funkcije proteina: strukturna i kemijska svojstva aminokiselina, strukturne razine i konformacija proteina, denaturacija proteina. Metode razdvajanja i analize proteina. Enzimi: građa i katalitičko djelovanje enzima, kinetika enzimskih reakcija, utjecaj temperature i pH, mehanizmi inhibicije enzimskih reakcija, alosterički enzimi, mehanizmi djelovanja i specifičnost proteolitičkih enzima. Nukleinske kiseline: struktura i biološka uloga DNA i RNA, replikacija DNA, sinteza RNA. Sinteza proteina: aktivacija aminokiselina, struktura i uloga tRNA, građa ribosoma i proces translacije. Postsintetske modifikacije proteina.</p> <p><b>Seminari:</b> Rješavanje problema iz područja enzimske katalize i kinetike, metoda razdvajanja i analize proteina, sinteze proteina. Teoretske osnove za vježbe.</p> <p><b>Vježbe:</b> Određivanje koncentracije proteina metodom po Lowry-u. Enzimska kinetika (ovisnost brzine reakcije o temperaturi i pH, određivanje kinetičkih konstanti <math>K_m</math> i <math>V_{max}</math>, reverzibilna inhibicija). Razdvajanje proteina gel filtracijom i SDS-elektroforezom na poliakrilamidnom gelu.</p>                                                                                                                                               |    |    |                |    |                                                                                                                                                                                                                                      |                                      |                 |   |  |
| 2.6. Vrste izvođenja nastave        | <input checked="" type="checkbox"/> predavanja<br><input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice<br><input checked="" type="checkbox"/> vježbe<br><input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti<br><input type="checkbox"/> mješovito e-učenje<br><input type="checkbox"/> terenska nastava                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |    |                |    | <input type="checkbox"/> samostalni zadaci<br><input type="checkbox"/> multimedija i mreža<br><input checked="" type="checkbox"/> laboratorij<br><input type="checkbox"/> mentorski rad<br><input type="checkbox"/> (ostalo upisati) |                                      | 2.7. Komentari: |   |  |
| 2.8. Praćenje rada studenata        | Pohađanje nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    | NE | Istraživanje   |    | NE                                                                                                                                                                                                                                   | Usmeni ispit                         | DA              |   |  |
|                                     | Eksperimentalni rad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | DA |    | Referat        | DA |                                                                                                                                                                                                                                      | (ostalo upisati)                     |                 |   |  |
|                                     | Esej                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    | NE | Seminarski rad |    | NE                                                                                                                                                                                                                                   | (ostalo upisati)                     |                 |   |  |
|                                     | Kolokvij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | DA |    | Praktični rad  |    | NE                                                                                                                                                                                                                                   | (ostalo upisati)                     |                 |   |  |
|                                     | Projekt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    | NE | Pismeni ispit  | DA |                                                                                                                                                                                                                                      | Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno) |                 | 5 |  |
| 2.9. Metode i kriteriji vrednovanja | <p>Uspjeh studenata se vrednuje prema rezultatima ostvarenim na vježbama, pisanom i usmenom ispitu. Svaki element vrednovanja studentu donosi bodove po sljedećem obrascu:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- ocjena vježbi - 0 do 10 bodova (najmanje 6)</li><li>- ocjena pisanog ispita – 0 do 30 bodova (najmanje 18 pri čemu je student obavezan riješiti 3 zadatka iz grupe obaveznih zadataka)</li><li>- ocjena usmenog ispita – 0 do 30 bodova (najmanje 18)</li></ul> <p>Studenti se tijekom izvođenja nastave iz predmeta mogu osloboditi pisanog dijela ispita putem tri neobavezna kolokvija. Za oslobađanje od pisanog dijela ispita potrebno je riješiti po jedan obavezni zadatak u svakom kolokviju, te ostvariti najmanje 5 bodova iz svakog kolokvija i ukupno najmanje 18 bodova iz sva tri kolokvija zajedno. Oslobađanje od pisanog dijela ispita vrijedi za jedan ispitni termin u ljetnom ili jesenskom ispitnom roku iste akademske godine. Ukoliko student u tom terminu ne položi usmeni dio ispita, u sljedećem terminu pristupa pisanom i usmenom ispitu.</p> <p>Konačna ocjena studenta definira se prema broju ukupno prikupljenih bodova:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- 42 - 49 – dovoljan</li><li>- 49,5 do 56 – dobar</li><li>- 56,5 do 63 – vrlo dobar</li><li>- 63,5 - 70 - izvrstan</li></ul> |    |    |                |    |                                                                                                                                                                                                                                      |                                      |                 |   |  |
| 2.10. Obveze studenata              | <p>Da položi predmet, student/studentica mora:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● prikupiti dovoljan broj bodova kako je opisano pod 2.9.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |    |                |    |                                                                                                                                                                                                                                      |                                      |                 |   |  |

| 2.11. Obvezna literatura<br>(dostupna u knjižnici i / ili na drugi način) | Naslov                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Dostupnost<br>u knjižnici | Dostupnost<br>putem ostalih<br>medija |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------|
|                                                                           | J.M. Berg, J.L. Tymoczko, L. Stryer, <i>Biokemija</i> , Školska knjiga, Zagreb, 2013. (dijelovi koji se odnose na metodske cjeline predmeta)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | DA, 15 kom.               |                                       |
| 2.12. Dopunska literatura                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• P. Karlson, <i>Biokemija</i> (prijevod), Školska knjiga, Zagreb, 1993.</li> <li>• J.M. Berg, J.L. Tymoczko, L. Stryer, <i>Biochemistry</i> (fifth edition), W.H. Freeman and Co., New York, 2002.</li> <li>• D.L. Nelson, M.M. Cox, <i>Lehninger Principles of Biochemistry</i> (third edition), Worth Publisher, New York, 2000.</li> <li>• M. Osgood, K. Ocorr, <i>The Absolute, Ultimate Guide to Lehninger Principles of Biochemistry</i> (third edition), Worth Publisher, New York, 2000.</li> </ul> |                           |                                       |
| 2.13. Ispitni rokovi                                                      | <b>Rokovi ispita objavljuju se na Studomatu i ovoj mrežnoj stranici:</b><br><a href="http://www.pbf.unizg.hr/studiji/ispitni_rokovi">http://www.pbf.unizg.hr/studiji/ispitni_rokovi</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                           |                                       |
| 2.14. Ostalo                                                              | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                           |                                       |

| 1. OPĆE INFORMACIJE                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                         |                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1.1. Nositelj(i) i suradnici predmeta                                                      | <a href="#">Prof. dr. sc. Ksenija Markov</a><br><a href="#">Prof. dr. sc. Jadranka Frece</a><br><a href="#">Doc. dr. sc. Iva Čanak</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1.8. Semestar                                                                                           | zimski           |
| 1.2. Naziv predmeta                                                                        | Mikrobiologija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1.9. Bodovna vrijednost (broj bodova po ECTS sustavu)                                                   | 5                |
| 1.3. Šifra predmeta                                                                        | 32431                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1.10. Broj sati u semestru (P+V+S+e-učenje)                                                             | 20 + 40 + 10 + 0 |
| 1.4. Studijski program                                                                     | Prediplomski sveučilišni studij Nutricionizam                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1.11. Očekivani broj studenata na predmetu                                                              | 50               |
| 1.5. Status (vrsta) predmeta                                                               | obavezan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1.12. Razina primjene e-učenja (1, 2, 3 razina), postotak izvođenja predmeta <i>on line</i> (maks. 20%) | 1.<br>0 %        |
| 1.6. Mjesto izvođenja                                                                      | Predavaona/Laboratorij za opću mikrobiologiju i mikrobiologiju namirnica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1.13. Jezik izvođenja                                                                                   | hrvatski         |
| 1.7. Godina studija u kojoj se predmet izvodi                                              | druga                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1.14. Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku                                                           | NE               |
| 2. OPIS PREDMETA                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                         |                  |
| 2.1. Ciljevi predmeta                                                                      | Cilj predmeta je upoznati studente s temeljnim znanjima iz mikrobiologije. Studenti će u okviru predmeta steći znanje o morfološkim, fiziološkim i biokemijskim osobinama, građi, funkciji, razmnožavanju, korisnim i štetnim učincima mikroba, kao i vještine rada u mikrobiološkom laboratoriju.                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                         |                  |
| 2.2. Uvjeti za upis predmeta i / ili ulazne kompetencije potrebne za predmet (ako postoje) | <b>Uvjeti za upis predmeta su položeni predmeti:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Biologija 1</li> <li>• Biologija 2</li> </ul> <b>Ulazne kompetencije potrebne za predmet:</b><br>Taksonomija i sistematika.<br>Osnove mikroskopiranja.<br>Poznavanje laboratorijskog posuđa, priprema otopina i suspenzija, rad s plamenikom.<br>Jednostavni računi, logaritmiranje i antilogitmiranje.<br>Osnovni zakoni optike. Zrcala, leće, prizme. Fizikalna optika. Disperzija svjetlosti.                                                                                           |                                                                                                         |                  |
| 2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• poznavati i razumjeti specifična i opća znanja i vještine iz temeljnih i primijenjenih disciplina</li> <li>• razumjeti i primijeniti određene analitičke metode u analizi hrane u laboratorijima</li> <li>• interpretirati podatke dobivene laboratorijskim metodama u analizi hrane.</li> <li>• predstaviti, samostalno i/ili unutar stručnog homogenog ili interdisciplinarnog tima, u pisanom i usmenom obliku rezultate svog rada uz primjenu stručne terminologije</li> <li>• prezentirati i popularizirati rezultate svog rada</li> </ul> |                                                                                                         |                  |

|                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                 |    |                |    |               |                                      |  |    |
|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----|----------------|----|---------------|--------------------------------------|--|----|
|                                                                      | <ul style="list-style-type: none"><li>• primijeniti etička načela u odnosima sa suradnicima i poslodavcem</li><li>• primijeniti etička načela, zakonsku regulativu i norme vezane uz specifične zahtjeve struke</li><li>• koristiti i valorizirati znanstvenu i stručnu literaturu u svrhu cjeloživotnog učenja i unapređenja struke</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                 |    |                |    |               |                                      |  |    |
| 2.4. Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (3-10 ishoda učenja) | <ul style="list-style-type: none"><li>• koristiti temeljna znanja iz mikrobiologije, ustrojstva i uloge mikroba u prirodi i životu ljudi</li><li>• klasificirati i identificirati mikrobe</li><li>• primijeniti metode izolacije i identifikacije mikroorganizama</li><li>• razlikovati viruse od ostalih mikroba</li><li>• odabrati metode za suzbijanje rasta mikroba</li><li>• primijeniti tehnike mikroskopiranja</li><li>• načiniti mikroskopske preparate</li><li>• interpretirati rezultate mikrobioloških analiza</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                 |    |                |    |               |                                      |  |    |
| 2.5. Opis sadržaja predmeta                                          | <ul style="list-style-type: none"><li>• Razvoj mikrobiologije kroz povijest. Teorija spontane generacije, Kochovi postulati. Podjela mikrobiologije. Uloga mikroba u životu ljudi i prirodi. Istraživanje mikroba, mikroskop i mikroskopija.</li><li>• Uvjeti rasta i razvoja mikroba i mikrobnog metabolizam. Zahtjevi mikroba za hranom. Fizikalni i kemijski zahtjevi za rast. Uzgoj mikroba <i>in vitro</i>. Hranjive podloge.</li><li>• Makromolekule.</li><li>• Metabolizam, anabolizam, katabolizam. Biološki katalizatori-enzimi.</li><li>• Taksonomija, klasifikacija, sistematika. Whittakerov sustav od pet carstava. Sustav triju carstava. Moderna klasifikacija. Kriteriji za identifikaciju mikroba.</li><li>• Carstvo Prokaryotae.</li><li>• Carstvo Fungi,</li><li>• Carstvo Protista, Virusi.</li><li>• Mikrobiološke metode dokazivanja mikroba, kontrola i suzbijanje rasta mikroba.</li><li>• Mikrobiocidni i mikrobiostatički agensi. Dezinficijensi i antiseptici. Kemijski agensi za sterilizaciju. Kemijski agensi za dezinfekciju. Mehanizam djelovanja antimikrobnih agensa. Metode dokazivanja antimikrobnog djelovanja.</li><li>• Fizikalne metode sterilizacije. Procjena djelotvornosti sterilizacije.</li><li>• Mikroba ekologija. Biotički i abiotički čimbenici rasta. Interakcije između različitih organizama.</li><li>• Bioterorizam. Biološko oružje. Način prijenosa biološkog oružja, prostor, sredstva i metode distribucije i diseminacije (raspršivanja) u slučaju bioterorističkog napada.</li></ul> |                 |    |                |    |               |                                      |  |    |
| 2.6. Vrste izvođenja nastave                                         | <div><div><input checked="" type="checkbox"/> predavanja<br/><input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice<br/><input checked="" type="checkbox"/> vježbe<br/><input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti<br/><input type="checkbox"/> mješovito e-učenje<br/><input type="checkbox"/> terenska nastava</div><div><input type="checkbox"/> samostalni zadaci<br/><input type="checkbox"/> multimedija i mreža<br/><input checked="" type="checkbox"/> laboratorij<br/><input type="checkbox"/> mentorski rad<br/><input type="checkbox"/> (ostalo upisati)</div></div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2.7. Komentari: |    |                |    |               |                                      |  |    |
| 2.8. Praćenje rada studenata                                         | Pohađanje nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | DA              |    | Istraživanje   |    | NE            | Usmeni ispit                         |  | NE |
|                                                                      | Eksperimentalni rad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                 | NE | Referat        |    | NE            | (ostalo upisati)                     |  |    |
|                                                                      | Esej                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                 | NE | Seminarski rad | DA |               | (ostalo upisati)                     |  |    |
|                                                                      | Kolokvij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | DA              |    | Praktični rad  | DA |               | (ostalo upisati)                     |  |    |
|                                                                      | Projekt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 | NE | Pismeni ispit  | DA |               | Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno) |  | 5  |
| 2.9. Metode i kriteriji vrednovanja                                  | <b>Maksimalni broj bodova po vrstama aktivnosti:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                 |    |                |    |               |                                      |  |    |
|                                                                      | Završni ispit (pismeni)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 |    |                |    |               | 55 boda                              |  |    |
|                                                                      | Seminari (pismeni dio)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                 |    |                |    |               | 5 boda                               |  |    |
|                                                                      | Seminari (usmeni dio-prezentacija )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                 |    |                |    |               | 5 boda                               |  |    |
|                                                                      | Završni kolokvij iz vježbi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                 |    |                |    |               | 10 bodova                            |  |    |
| Praktični rad (prepoznavanje mikroskopskih preparata)                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                 |    |                |    | 6 boda        |                                      |  |    |
| <b>UKUPNO:</b>                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                 |    |                |    | <b>81 bod</b> |                                      |  |    |

|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                               |                                        |
|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------|
|                                                                        | <b>Formiranje ocjene:</b><br>< 60 % nedovoljan (1)<br>≥ 60 % dovoljan (2)<br>≥ 70 % dobar (3)<br>≥ 80 % vrlo dobar (4)<br>≥ 90 % izvrstan (5)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                               |                                        |
| 2.10. Obveze studenata                                                 | Da položi predmet, student/studentica mora: <ul style="list-style-type: none"> <li>• prisustvovati svim predavanjima, a dozvoljen broj izostanaka s predavanja je 2 uz predočenje liječničke ispričnice</li> <li>• odraditi sve vježbe, a dozvoljen broj izostanaka s vježbi je 2 uz predočenje liječničke ispričnice</li> <li>• pismeno i usmeno obraditi zadanu seminarsku temu.</li> <li>• položiti završni kolokvij iz vježbi.</li> <li>• položiti praktični dio laboratorijskih vježbi (mikroskopiranje).</li> <li>• položiti završni ispit</li> </ul><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• postići minimalno 30 bodova na pismenom ispitu</li> <li>• postići minimalno 6 boda iz seminara</li> <li>• postići minimalno 6 boda iz završnog kolokvija iz vježbi</li> <li>• postići minimalno 6 boda iz praktičnog rada</li> </ul> <b>UKUPNO:</b> postići minimalno 48 boda |                               |                                        |
| 2.11. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i / ili na drugi način) | <b>Naslov</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Dostupnost u knjižnici</b> | <b>Dostupnost putem ostalih medija</b> |
|                                                                        | Priručnik za vježbe iz opće mikrobiologije. Sveučilišni udžbenik, D. Hajsig i F. Delaš (ur.), Hrvatsko mikrobiološko društvo, Zagreb, 2016.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | DA, 15 kom.                   | NE                                     |
|                                                                        | <b>Duraković S.:</b> Prehrambena mikrobiologija. Sveučilišni udžbenik (ured. V. Loknar). Medicinska naklada, Zagreb, 1990.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | DA, 8 kom.                    | NE                                     |
|                                                                        | <b>Duraković S., Duraković L. (2000.):</b> <i>Specijalna mikrobiologija</i> , Durieux, Zagreb.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | DA, 11 kom.                   | NE                                     |
|                                                                        | <b>Duraković S., Redžepović S.:</b> Uvod u opću mikrobiologiju - knjiga prva. Sveučilišni udžbenik (ured. S. Duraković). Kugler d.o.o., Zagreb, 2003.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | DA, 15 kom.                   | NE                                     |
| 2.12. Dopunska literatura                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="http://www.microbes.info/resources/General%20Microbiology/">http://www.microbes.info/resources/General Microbiology/</a></li> <li>• <b>Prescot L.M.,</b> Harley J.P., Klein D.A.: Microbiology, Fourth ed., Mc Graw Hill, Boston, 1999.</li> <li>• <b>Black J. G.:</b> Microbiology, Principles and Explorations, Fourth ed., John Wiley &amp; Sons Inc., New York, 1999.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                               |                                        |
| 2.13. Ispitni rokovi                                                   | Rokovi ispita objavljuju se na Studomatu i ovoj mrežnoj stranici:<br><a href="http://www.pbf.unizg.hr/studiji/ispitni_rokovi">http://www.pbf.unizg.hr/studiji/ispitni_rokovi</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                               |                                        |
| 2.14. Ostalo                                                           | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                               |                                        |

| 1. OPĆE INFORMACIJE                   |                                                                                            |                                                           |                  |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------|
| 1.1. Nositelj(i) i suradnici predmeta | <a href="#">Prof. dr. sc. Zvonimir Štalić</a><br><a href="#">Prof. dr. sc. Irena Keser</a> | 1.8. Semestar                                             | zimski           |
| 1.2. Naziv predmeta                   | Znanost o prehrani 1                                                                       | 1.9. Bodovna vrijednost (broj bodova po ECTS sustavu)     | 5                |
| 1.3. Šifra predmeta                   | 32432                                                                                      | 1.10. Broj sati u semestru (P+V+S+e-učenje)               | 30 + 15 + 15 + 0 |
| 1.4. Studijski program                | Preddiplomski sveučilišni studij Nutricionizam                                             | 1.11. Očekivani broj studenata na predmetu                | 65               |
| 1.5. Status (vrsta) predmeta          | obvezan                                                                                    | 1.12. Razina primjene e-učenja (1, 2, 3 razina), postotak | 2.<br>0 %        |

|                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                |                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------|
|                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | izvođenja predmeta <i>on line</i> (maks. 20%)  |                 |
| 1.6. Mjesto izvođenja                                                                      | Predavanja i seminari: P2, vježbe: Laboratorij za znanost o prehrani                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1.13. Jezik izvođenja                          | hrvatski        |
| 1.7. Godina studija u kojoj se predmet izvodi                                              | druga                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1. 14. Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku | NE              |
| <b>2. OPIS PREDMETA</b>                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                |                 |
| 2.1. Ciljevi predmeta                                                                      | Znanost o prehrani 1 je predmet u kojem se kroz metodске cjeline kao teme obrađuju prehrambeni standardi, metode za mjerenje prehrane tj. dijetetičke metode, energija, makro- i mikronutrijenti, itd. Izradom seminarskog rada se svladava praktična primjena tablica s kemijskim sastavom hrane, a kroz vježbe se studenti upoznaju s piramidom pravilne prehrane, različitim aspektima korištenja dijetetičkih metoda, itd.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                |                 |
| 2.2. Uvjeti za upis predmeta i / ili ulazne kompetencije potrebne za predmet (ako postoje) | Uvjet za upis predmeta su položeni predmeti: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uvod u profesiju nutricionista</li> <li>• Opća kemija, Analitička kemija</li> <li>• Biologija 1</li> <li>• Biologija 2</li> <li>• Odabrana poglavlja iz funkcijske anatomije čovjeka</li> <li>• Sirovine prehrambene industrije</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                |                 |
| 2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• poznavati i razumjeti osnovne discipline iz struke</li> <li>• definirati i objasniti odgovarajuće metode u sustavima koji se bave procjenom prehrambenog statusa nacije i/ili pojedinca u državnim i privatnim institucijama navedenog profila djelatnost</li> <li>• razumjeti i primijeniti odgovarajuće metode u sustavima koji se bave procjenom kakvoće prehrane nacije i/ili pojedinca</li> <li>• prepoznati i objasniti poželjne i nepoželjne karakteristike hrane i prehrane na ljudsko zdravlje i biti dio stručnog tima za razvoj proizvoda u prehrambenoj industriji</li> <li>• prikupiti i interpretirati rezultate dobivene primjenom metoda za procjenu kakvoće prehrane zdravih populacijskih skupina</li> <li>• koristiti i valorizirati znanstvenu i stručnu literaturu u svrhu cjeloživotnog učenja i unapređenja struke</li> </ul>                |                                                |                 |
| 2.4. Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (3-10 ishoda učenja)                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• objasniti osnovne principe pravilne prehrane</li> <li>• adekvatno primijeniti podskupine referentnih vrijednosti odnosno specifične prehrambene smjernice pri planiranju odnosno procjeni kakvoće prehrane na razini pojedinca odnosno skupine</li> <li>• predložiti komponente deklaracije prehrambenog proizvoda</li> <li>• izabrati adekvatnu dijetetičku metodu pri procjeni kakvoće prehrane ili za znanstveno-istraživačke svrhe</li> <li>• nabrojati antropometrijske metode i njihove prednosti i nedostatke</li> <li>• definirati preporučeni dnevni unos energije</li> <li>• nabrojati esencijalne nutrijente, makro- i mikronutrijente, njihove fiziološke uloge, posljedice manjka odnosno toksičnosti, dobre prehrambene izvore i preporučene unose</li> <li>• izraditi individualizirani jelovnik po principima piramide pravilne prehrane</li> </ul> |                                                |                 |
| 2.5. Opis sadržaja predmeta                                                                | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Uvod: osnovni principi pravilne prehrane</li> <li>2. Prehrambeni standardi: referentne vrijednosti i prehrambene smjernice</li> <li>3. Deklaracija prehrambenih proizvoda</li> <li>4. Znanstvene metode u nutricionizmu</li> <li>5. Dijetetičke metode</li> <li>6. Antropometrija</li> <li>7. Ugljikohidrati</li> <li>8. Proteini</li> <li>9. Masti</li> <li>10. Energija</li> <li>11. Vitamini topivi u mastima</li> <li>12. Vitamini topivi u vodi</li> <li>13. Makrominerali</li> <li>14. Mikrominerali</li> <li>15. Voda i elektroliti</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                |                 |
| 2.6. Vrste izvođenja nastave                                                               | <input checked="" type="checkbox"/> predavanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <input type="checkbox"/> samostalni zadaci     | 2.7. Komentari: |

|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |                                                                                                                                                                             |                |    |                               |                                        |  |    |
|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----|-------------------------------|----------------------------------------|--|----|
|                                                                        | <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice<br><input checked="" type="checkbox"/> vježbe<br><input type="checkbox"/> on line u cijelosti<br><input type="checkbox"/> mješovito e-učenje<br><input type="checkbox"/> terenska nastava                                                                                    |    | <input type="checkbox"/> multimedija i mreža<br><input type="checkbox"/> laboratorij<br><input type="checkbox"/> mentorski rad<br><input type="checkbox"/> (ostalo upisati) |                |    |                               |                                        |  |    |
| 2.8. Praćenje rada studenata                                           | Pohađanje nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |    | NE                                                                                                                                                                          | Istraživanje   |    | NE                            | Usmeni ispit                           |  | NE |
|                                                                        | Eksperimentalni rad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    | NE                                                                                                                                                                          | Referat        |    | NE                            | (ostalo upisati)                       |  |    |
|                                                                        | Esej                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    | NE                                                                                                                                                                          | Seminarski rad | DA |                               | (ostalo upisati)                       |  |    |
|                                                                        | Kolokvij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | DA |                                                                                                                                                                             | Praktični rad  |    | NE                            | (ostalo upisati)                       |  |    |
|                                                                        | Projekt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    | NE                                                                                                                                                                          | Pismeni ispit  | DA |                               | Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)   |  | 5  |
| 2.9. Metode i kriteriji vrednovanja                                    | <b>1. Maksimalni broj bodova po vrstama aktivnosti:</b><br>1. parcijalni ispit 30<br>2. parcijalni ispit 30<br>Kolokvij iz vježbi 5<br><b>Ukupno 65</b><br><br>Za dodatni trud poput organizacije pauze tijekom nastave ili dodatno preuzetih zadaća dobivaju se dodatni bodovi.                                                      |    |                                                                                                                                                                             |                |    |                               |                                        |  |    |
|                                                                        | <b>2. Parcijalni ispiti</b><br>Predmet se polaže kroz dva parcijalna ispita. Na ispitnom roku se polaže nepoloženi parcijalni ispit.<br><br><b>3. Formiranje ocjene:</b><br>< 60 % nedovoljan (1)<br>≥ 60 % dovoljan (2)<br>≥ 70 % dobar (3)<br>≥ 80 % vrlo dobar (4)<br>≥ 90 % izvrstan (5)                                          |    |                                                                                                                                                                             |                |    |                               |                                        |  |    |
| 2.10. Obveze studenata                                                 | Da položi predmet, student/studentica mora: <ul style="list-style-type: none"><li>• prisustvovati predavanjima s maksimalno 2 dozvoljena izostanka</li><li>• prisustvovati vježbama i seminarima</li><li>• predati seminarski rad</li><li>• položiti kolokvij iz vježbi</li><li>• položiti parcijalne odnosno završni ispit</li></ul> |    |                                                                                                                                                                             |                |    |                               |                                        |  |    |
| 2.11. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i / ili na drugi način) | <b>Naslov</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |                                                                                                                                                                             |                |    | <b>Dostupnost u knjižnici</b> | <b>Dostupnost putem ostalih medija</b> |  |    |
|                                                                        | Interna skripta za svaku metodsku jedinicu                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |                                                                                                                                                                             |                |    |                               | DA, Merlin                             |  |    |
|                                                                        | Praktikum za vježbe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |                                                                                                                                                                             |                |    |                               | DA, Merlin                             |  |    |
| 2.12. Dopunska literatura                                              | <ul style="list-style-type: none"><li>• Šatalić Z (ur.) (2013) 100 (i pokoja više) crtica iz znanosti o prehrani. Hrvatsko društvo prehrambenih tehnologa, biotehnologa i nutricionista, Zagreb.</li></ul>                                                                                                                            |    |                                                                                                                                                                             |                |    |                               |                                        |  |    |
| 2.13. Ispitni rokovi                                                   | Rokovi ispita objavljuju se na Studomatu i ovoj mrežnoj stranici:<br><a href="http://www.pbf.unizg.hr/studiji/ispitni_rokovi">http://www.pbf.unizg.hr/studiji/ispitni_rokovi</a>                                                                                                                                                      |    |                                                                                                                                                                             |                |    |                               |                                        |  |    |
| 2.14. Ostalo                                                           | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |    |                                                                                                                                                                             |                |    |                               |                                        |  |    |

| 1. OPĆE INFORMACIJE                   |                                                                                                                                                                      |               |        |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------|
| 1.1. Nositelj(i) i suradnici predmeta | <a href="#">Prof. dr. sc. Jasenka Gajdoš Kljusurić</a><br><a href="#">Izv. prof. dr. sc. Davor Valinger</a><br><a href="#">Izv. prof. dr. sc. Ana Jurinjak Tušek</a> | 1.8. Semestar | zimski |

|                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                         |                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
|                                                                                            | <a href="#">Doc. dr. sc. Tamara Jurina</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                         |                     |
| 1.2. Naziv predmeta                                                                        | <b>Modeliranje i optimiranje u nutricionizmu</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1.9. Bodovna vrijednost (broj bodova po ECTS sustavu)                                                   | 4                   |
| 1.3. Šifra predmeta                                                                        | 32441                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1.10. Broj sati u semestru (P+V+S+e-učenje)                                                             | 20 + 18 + 10 + 2    |
| 1.4. Studijski program                                                                     | Preddiplomski sveučilišni studij Nutricionizam                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1.11. Očekivani broj studenata na predmetu                                                              | 50                  |
| 1.5. Status (vrsta) predmeta                                                               | Obvezni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1.12. Razina primjene e-učenja (1, 2, 3 razina), postotak izvođenja predmeta <i>on line</i> (maks. 20%) | 2.<br>20 %          |
| 1.6. Mjesto izvođenja                                                                      | predavanja u P2 i vježbe u računalnoj učionici P6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1.13. Jezik izvođenja                                                                                   | hrvatski i engleski |
| 1.7. Godina studija u kojoj se predmet izvodi                                              | druga                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1.14. Mogućnost izvođenja na stranom jeziku                                                             | DA                  |
| <b>2. OPIS PREDMETA</b>                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                         |                     |
| 2.1. Ciljevi predmeta                                                                      | Kroz uvod u modeliranje i optimiranje u nutricionizmu pojasniti će se distribucija DRI (preporuka) i njihove razlike u planiranju prehrane za skupine i pojedince. Studenti će naučiti koristiti baze podataka energetskeg i nutritivnog sastava namirnica te primijeniti osnove linearnog optimiranja (Simplex metoda). Koristiti će se preporuke u programiranju i planiranju obroka. Te Pareto optimiranje (više funkcija cilja: cijena, nutrijenti i preferencije). Istaknuti će se različitosti u optimiranju obzirom na dobne skupine, spol i energetske potrebe. Također se analizira utjecaj tehnološkog procesa i skladištenja na nutritivnu vrijednost te energetske i nutritivni sastav namirnica te gubitak tijekom termičke obrade. Kroz predavanja i vježbe će se studenti susresti sa radom u različitim softverima za optimiranje, programiranje i analizu jelovnika. Također je cilj naučiti studente osnovama neizrazitosti koje se svakodnevno koristi u nutricionizmu (pr. Pojmovi „neznatno“, „povećati unos“ i sl.).                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                         |                     |
| 2.2. Uvjeti za upis predmeta i / ili ulazne kompetencije potrebne za predmet (ako postoje) | Uvjet za upis predmeta su položeni predmeti: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Matematika</li> <li>• Osnove informatike</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                         |                     |
| 2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• poznavati i razumjeti specifična i opća znanja i vještine iz temeljnih i primijenjenih disciplina</li> <li>• prepoznati određene probleme u sustavima organizirane prehrane za ciljane populacijske skupine/pojedince u državnim i privatnim institucijama navedenog profila djelatnosti</li> <li>• definirati i objasniti odgovarajuće metode u sustavima koji se bave procjenom prehranbenog statusa nacije i/ili pojedinca u državnim i privatnim institucijama navedenog profila djelatnost</li> <li>• razumjeti i primijeniti odgovarajuće metode u sustavima koji se bave procjenom kakvoće prehrane nacije i/ili pojedinca</li> <li>• prikupiti i interpretirati rezultate dobivene primjenom metoda za procjenu kakvoće prehrane zdravih populacijskih skupina</li> <li>• predstaviti, samostalno i/ili unutar stručnog homogenog ili interdisciplinarnog tima, u pisanom i usmenom obliku rezultate svog rada uz primjenu stručne terminologije</li> <li>• prezentirati i popularizirati rezultate svog rada</li> <li>• primijeniti etička načela u odnosima sa suradnicima i poslodavcem</li> <li>• koristiti i valorizirati znanstvenu i stručnu literaturu u svrhu cjeloživotnog učenja i unapređenja struke</li> </ul> |                                                                                                         |                     |
| 2.4. Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (3-10 ishoda učenja)                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• definirati razlike u podjeli modela te razlikovanje podataka od informacija važnih u nutricionizmu</li> <li>• definirati i opisati baze podataka o kemijskom sastavu hrane te izdvojiti što u većini slučajeva utječe na nutritivnu vrijednost namirnica</li> <li>• objasniti modeliranje distribucijskih krivulja nutritivnih preporuka te njihovu statističku pozadinu te izdvojiti sličnosti i različitosti kod planiranja prehrane Nutritivne ponude prilagoditi različitim korisnicima primjenom računalnih programa (npr. prilagođavanje programa za različit spol, dob, tjelesnu aktivnost i sl.)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                         |                     |

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |                                                                                                                                                                                                                                                 |    |                 |                                      |  |    |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----------------|--------------------------------------|--|----|
|                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>definirati osnovnu strukturu svakog planiranja prehrane kroz strukturu LINDO programa (cilj povezan sa nutritivnim ograničenjima) Istaknuti razlike u planiranju nutritivne ponude i planiranju optimalnih uvjeta za novi proizvod</li> <li>definirati i objasniti što su jezične varijable te zašto se primjenjuju u nutricionizmu</li> <li>rješavati postavljene zadatke koji primjenjuju neizrazitost u nutricionizmu uz analizu i usporedbu sa izrazitim vrijednostima (kao što su npr., preporuke)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    |                                                                                                                                                                                                                                                 |    |                 |                                      |  |    |
| 2.5. Opis sadržaja predmeta         | <p>Predmet je temeljni na drugoj godini preddiplomskog studija (4 ECTS-a) i predaje se kroz sljedeće cjeline:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Modeliranje i modeli u nutricionizmu (Podaci i informacije. Modeli i modeliranje. Primjena i pregled vrsta modeliranja i modela u nutricionizmu. Preporuke o dnevnom unosu nutrijenata – prikaz kroz modele.)</li> <li>2) Baze podataka o kemijskom sastavu namirnica (Baze podataka energetskog i nutritivnog sastava namirnica. Definiranje kojoj vrsti i strukturi ove baze pripadaju. Razvoj i životni vijek baze podataka o kemijskom sastavu. Termička obrada namirnica i baze podataka.)</li> <li>3) Kriteriji, dimenzije i teorije odlučivanja u analizi i planiranju jela/jelovnika (Analiza i planiranje jelovnika kroz kriterije, dimenzije i primjenu teoriju zaključivanja na temelju slučaja i zaključivanja na temelju pravila.)</li> <li>4) Linearno optimiranje u analizi i planiranju jela/jelovnika (Osnove linearnog optimiranja, simpleks metoda, struktura linearnog programa. Preporuke u linearnom programiranju i planiranju jela i jelovnika. Različitosti u optimiranju obzirom na dobne skupine, spol i energetske potrebe. Pregled rada sa softverom za optimiranje, programiranje i analizu jela/jelovnika. Optimiranje i planiranje obroka, menija, i novog proizvoda.)</li> <li>5) Neizrazita logika u nutricionizmu (Jezične varijable i njihova veza sa nutricionizmom. Osnove neizrazite logike i njene primjene u analizi i planiranju jela i jelovnika. Različitosti funkcija pripadnosti energije i nutrijenata neizrazitom skupu obzirom na dobne skupine, spol i energetske potrebe. Pareto optimiranje (više jednako važnih funkcija cilja). Osnove neizrazitog optimiranja. Defuzifikacija (prijevod neizrazitosti u izraziti skup) primjenom Perrow vrijednosti.)</li> <li>6) Etika u modeliranju i optimiranju (Etika i modeli primjenjeni u nutricionizmu; “Keys-studija 7 zemalja” te model unosa kolesterola vs smrtnost od kardiovaskularnih bolesti. Etičnost u planiranju prehrane.)</li> </ol> <p><i>Cilj predmeta: Upoznavanje sa modelima, modeliranjem te postupcima optimiranja u nutricionizmu s ciljem razvijanja kreativnog razmišljanja i primjene navedenog, u struci.</i></p> |    |                                                                                                                                                                                                                                                 |    |                 |                                      |  |    |
| 2.6. Vrste izvođenja nastave:       | <input checked="" type="checkbox"/> predavanja<br><input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice<br><input checked="" type="checkbox"/> vježbe<br><input type="checkbox"/> on line u cijelosti<br><input type="checkbox"/> mješovito e-učenje<br><input type="checkbox"/> terenska nastava                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    | <input type="checkbox"/> samostalni zadaci<br><input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža<br><input checked="" type="checkbox"/> laboratorij<br><input type="checkbox"/> mentorski rad<br><input type="checkbox"/> (ostalo upisati) |    | 2.7. Komentari: |                                      |  |    |
| 2.8. Praćenje rada studenata        | Pohađanje nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | NE | Istraživanje                                                                                                                                                                                                                                    | DA |                 | Usmeni ispit                         |  | NE |
|                                     | Eksperimentalni rad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | NE | Referat                                                                                                                                                                                                                                         |    | NE              | (ostalo upisati)                     |  |    |
|                                     | Esej                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | NE | Seminarski rad                                                                                                                                                                                                                                  | DA |                 | (ostalo upisati)                     |  |    |
|                                     | Kolokvij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | NE | Praktični rad                                                                                                                                                                                                                                   | DA |                 | (ostalo upisati)                     |  |    |
|                                     | Projekt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | NE | Pismeni ispit                                                                                                                                                                                                                                   | DA |                 | Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno) |  | 4  |
| 2.9. Metode i kriteriji vrednovanja | <p>Pišu se 2 parcijalna ispita, svaki u trajanju po 60 minuta, od kojih svaki nosi 30 bodova.</p> <p>prvi parcijalni ispit piše se sredinom semestra<br/>           drugi parcijalni ispit piše se na kraju semestra</p> <p>Minimalan broj bodova na prvom i drugom parcijalnom testu, za prolaz, je 15 bodova.</p> <p>Studenti također izrađuju seminarski rad na zadanu temu koja podrazumijeva rad u skupinama. Seminarski rad se usmeno izlaže i predstavlja timski rad u kojem se primjenom znanja iz predmeta - prikupljaju i organiziraju podataka potrebni za računalno planiranje</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |                                                                                                                                                                                                                                                 |    |                 |                                      |  |    |

|                                                                                                    | <p>prehrane, s ciljem usvajanja stručne terminologije, povezivanje u cjelinu te sažimanja bitnih činjenica i samostalnih zaključaka vezanih uz temu seminara.</p> <p>Maksimalan broj bodova iz seminara je 40.</p> <p>Prema parcijalnim testovima ocjenjuje se stupanj vladanja tematikom, a prema seminarskim izlaganjima zaključiti stupanj primijenjenog znanja iz predmeta.</p> <p>Dodatnim, kontinuiranim radom koji se prati kroz domaće zadaće, moguće je dobiti dodatnih 5 bodova.</p> <p>Ukupna ocjena je zbroj bodova sa parcijalnih testova te seminarskog rada (i bodova za DZ, ukoliko ih je student rješavao – koristeći Merlin). Konačna ocjena se ostvaruje prema ukupnom broju bodova:</p> <p>&lt; 51→ nedovoljan (1)<br/>51 – 62 → dovoljan (2)<br/>63 – 75 → dobar (3)<br/>76 – 88 → vrlo dobar (4)<br/>89 – 100 → izvrstan (5)</p> <p>Studenti koji opravdano nisu pristupili ili nisu uspjeli položiti jedan od parcijalnih ispita iz prvog pokušaja, imaju pravo na ponavljanje ispita u parcijalnom obliku (na prvom roku koji slijedi neposredno nakon drugog parcijalnog ispita). Studenti koji nisu položili niti jedan parcijalni ispit i oni koji nisu ostvarili uvjete za prolaz niti nakon ponavljanja parcijalnog ispita, pristupaju ispitu koji uključuje sadržaj čitavog predmeta i traje 120 minuta.</p> <p>Ukoliko student/ica nije zadovoljan konačnom ocjenom - može odgovarati usmeno.</p> |                                 |                        |                                 |                                                                                                    |    |                              |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------------------------------|--|--|
| 2.10. Obveze studenata                                                                             | <p>Da položi predmet, student/studentica mora:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• odrađene sve vježbe</li><li>• položen ispit (putem parcijalnih ispita ili pisanjem cjelokupnog gradiva)</li><li>• pripremljen seminar</li><li>• dopušten je izostanak s nastave najviše 2 puta te studenti s više od dozvoljenog broja nedolazaka ne mogu ostvariti pravo na potpis</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 |                        |                                 |                                                                                                    |    |                              |  |  |
| 2.11. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i / ili na drugi način)                             | <table><thead><tr><th>Naslov</th><th>Dostupnost u knjižnici</th><th>Dostupnost putem ostalih medija</th></tr></thead><tbody><tr><td>J. Gajdoš Kljusurić (2011) Modeliranje i optimiranje u nutricionizmu (recenzirana interna skripta)</td><td>NE</td><td>DA, Merlin i mrežne stranice</td></tr></tbody></table>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Naslov                          | Dostupnost u knjižnici | Dostupnost putem ostalih medija | J. Gajdoš Kljusurić (2011) Modeliranje i optimiranje u nutricionizmu (recenzirana interna skripta) | NE | DA, Merlin i mrežne stranice |  |  |
| Naslov                                                                                             | Dostupnost u knjižnici                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Dostupnost putem ostalih medija |                        |                                 |                                                                                                    |    |                              |  |  |
| J. Gajdoš Kljusurić (2011) Modeliranje i optimiranje u nutricionizmu (recenzirana interna skripta) | NE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | DA, Merlin i mrežne stranice    |                        |                                 |                                                                                                    |    |                              |  |  |
| 2.12. Dopunska literatura                                                                          | • Novi, aktualni radovi iz struke koji obrađuju teme iz predmeta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                 |                        |                                 |                                                                                                    |    |                              |  |  |
| 2.13. Ispitni rokovi                                                                               | Rokovi ispita objavljuju se na Studomatu i ovoj mrežnoj stranici:<br><a href="http://www.pbf.unizg.hr/studiji/ispitni_rokovi">http://www.pbf.unizg.hr/studiji/ispitni_rokovi</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                 |                        |                                 |                                                                                                    |    |                              |  |  |
| 2.14. Ostalo                                                                                       | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                 |                        |                                 |                                                                                                    |    |                              |  |  |

| 1. OPĆE INFORMACIJE                           |                                                         |                                                                                                         |                 |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1.1. Nositelj(i) i suradnici predmeta         | <a href="#">Izv. prof. dr. sc. Ivana Rumora Samarin</a> | 1.8. Semestar                                                                                           | zimski          |
| 1.2. Naziv predmeta                           | <b>Zakonski propisi u kontroli i kvaliteti hrane</b>    | 1.9. Bodovna vrijednost (broj bodova po ECTS sustavu)                                                   | 3               |
| 1.3. Šifra predmeta                           | 32440                                                   | 1.10. Broj sati u semestru (P+V+S+e-učenje)                                                             | 20 + 10 + 5 + 0 |
| 1.4. Studijski program                        | Preddiplomski sveučilišni studij Nutricionizam          | 1.11. Očekivani broj studenata na predmetu                                                              | 42              |
| 1.5. Status (vrsta) predmeta                  | obavezan                                                | 1.12. Razina primjene e-učenja (1, 2, 3 razina), postotak izvođenja predmeta <i>on line</i> (maks. 20%) | 1.<br>0 %       |
| 1.6. Mjesto izvođenja                         | Predavaona 4, PBF                                       | 1.13. Jezik izvođenja                                                                                   | hrvatski        |
| 1.7. Godina studija u kojoj se predmet izvodi | druga                                                   | 1.14. Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku                                                           | DA              |

| 2. OPIS PREDMETA                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |    |                |    |                                                                                                                                                                                                                           |                                      |                 |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------|------------|
| 2.1. Ciljevi predmeta                                                                      | Cilj predmeta je upoznati studenta sa pojmovima kvalitete, zdravstvene ispravnosti i sigurnosti hrane i odgovarajuće zakonske regulative u RH i EU. U okviru predmeta studenti će steći vještinu prepoznavanja i primjene zakonskih propisa u prateći propisi o proizvodnji, preradi i distribuciji hrane; higijena (načela dobre laboratorijske prakse (GLP), dobre proizvođačke prakse (GMP) i HACCP-a), zdravstvena ispravnost, procjena kvalitete, uzorkovanje i metode analize, označavanje hrane, inspeksijske službe, laboratoriji.....). Nadalje upoznati bit će upoznati s najznačajnijim međunarodnim institucijama koje donose propise o hrani; ISO organizacija i standardi za određene skupine namirnica, «Codex Alimentarius» (FAO/WHO). |    |    |                |    |                                                                                                                                                                                                                           |                                      |                 |            |
| 2.2. Uvjeti za upis predmeta i / ili ulazne kompetencije potrebne za predmet (ako postoje) | Uvjet za upis predmeta je položen predmet Sirovine prehrambene industrije.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |    |                |    |                                                                                                                                                                                                                           |                                      |                 |            |
| 2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi                             | <ul style="list-style-type: none"><li>● razumjeti i primijeniti određene analitičke metode u analizi hrane u laboratorijima</li><li>● interpretirati podatke dobivene laboratorijskim metodama u analizi hrane</li><li>● prezentirati i popularizirati rezultate svog rada</li><li>● primijeniti etička načela, zakonsku regulativu i norme vezane uz specifične zahtjeve struke</li><li>● koristiti i valorizirati znanstvenu i stručnu literaturu u svrhu cjeloživotnog učenja i unapređenja struke</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                        |    |    |                |    |                                                                                                                                                                                                                           |                                      |                 |            |
| 2.4. Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (3-10 ishoda učenja)                       | <ul style="list-style-type: none"><li>● interpretirati pojam kvalitete i sigurnosti hrane</li><li>● odabrati zakonske propise vezane uz zdravstvenu ispravnost i kvalitetu hrane;</li><li>● prikazati i interpretirati zahtjeve o higijeni hrane;</li><li>● isplanirati informacije vezane uz označavanje određene hrane</li><li>● imenovati i prepoznati odgovornosti i obaveze pojedinih sudionika u poslovanju s hranom</li><li>● primijeniti zakonske propise za pojedina vrste hrane i predmeta opće upotrebe</li></ul>                                                                                                                                                                                                                           |    |    |                |    |                                                                                                                                                                                                                           |                                      |                 |            |
| 2.5. Opis sadržaja predmeta                                                                | Pregled zakonskih propisa o hrani, Zakon o hrani RH. Službene kontrole; provođenje, obaveze, nadležnosti. Informiranje potrošača o hrani. Sustav brzog uzbunjivanja za hranu i hranu za životinje, hitne mjere i upravljanje krizom. Higijena hrane i mikrobiološki kriteriji za hranu. Prehrambeni aditivi, arome, enzimi i pomoćne tvari u procesu proizvodnje. Štetne tvari (kontaminanti, pesticidi, rezidue lijekova...). Nova hrana i hrana za posebne prehrambene potrebe. Ekološki proizvodi. Zaštićene oznake poljoprivrednih i prehrambenih proizvoda. Predmeti opće uporabe.                                                                                                                                                                |    |    |                |    |                                                                                                                                                                                                                           |                                      |                 |            |
| 2.6. Vrste izvođenja nastave                                                               | <input checked="" type="checkbox"/> predavanja<br><input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice<br><input checked="" type="checkbox"/> vježbe<br><input type="checkbox"/> on line u cijelosti<br><input type="checkbox"/> mješovito e-učenje<br><input type="checkbox"/> terenska nastava                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |    |                |    | <input type="checkbox"/> samostalni zadaci<br><input type="checkbox"/> multimedija i mreža<br><input type="checkbox"/> laboratorij<br><input type="checkbox"/> mentorski rad<br><input type="checkbox"/> (ostalo upisati) |                                      | 2.7. Komentari: |            |
| 2.8. Praćenje rada studenata                                                               | Pohađanje nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | DA |    | Istraživanje   |    | NE                                                                                                                                                                                                                        | Usmeni ispit                         |                 | po potrebi |
|                                                                                            | Eksperimentalni rad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    | NE | Referat        |    | NE                                                                                                                                                                                                                        | (ostalo upisati)                     |                 |            |
|                                                                                            | Esej                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    | NE | Seminarski rad | DA |                                                                                                                                                                                                                           | (ostalo upisati)                     |                 |            |
|                                                                                            | Kolokvij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    | NE | Praktični rad  |    | NE                                                                                                                                                                                                                        | (ostalo upisati)                     |                 |            |
|                                                                                            | Projekt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    | NE | Pismeni ispit  | DA |                                                                                                                                                                                                                           | Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno) |                 | 3          |
| 2.9. Metode i kriteriji vrednovanja                                                        | 1. Maksimalni broj bodova po vrstama aktivnosti:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |    |                |    |                                                                                                                                                                                                                           |                                      |                 |            |
|                                                                                            | 1. parcijalni ispit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |    | 45             |    |                                                                                                                                                                                                                           |                                      |                 |            |
|                                                                                            | 2. parcijalni ispit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |    | 45             |    |                                                                                                                                                                                                                           |                                      |                 |            |
|                                                                                            | Vježbe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    |    | 5              |    |                                                                                                                                                                                                                           |                                      |                 |            |
|                                                                                            | Seminari                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |    | 5              |    |                                                                                                                                                                                                                           |                                      |                 |            |
|                                                                                            | Ukupno                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    |    | 100            |    |                                                                                                                                                                                                                           |                                      |                 |            |

|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                               |                                        |
|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------|
|                                                                        | <b>2. Parcijalni ispiti</b><br>Na ispitnom roku se polaže nepoloženi parcijalni ispit. Izlazak na 2. parcijalni ispit nije uvjetovan prolaskom prethodnog parcijalnog ispita. Na prvom roku (popravnog ispitu) student koji nije položio ili želi veću ocjenu, može prijaviti ponavljanje jednog parcijalnog ispita. Na slijedećim popravnim rokovima polaže se cjelokupno gradivo. U posebnim okolnostima student može pristupiti usmenom ispitu prema dogovoru s predmetnim nastavnikom.<br><br><b>3. Formiranje ocjene:</b><br>< 60 % nedovoljan (1)<br>≥ 60 % dovoljan (2)<br>≥ 70 % dobar (3)<br>≥ 80 % vrlo dobar (4)<br>≥ 90 % izvrstan (5) |                               |                                        |
| 2.10. Obveze studenata                                                 | Da položi predmet, student/studentica mora: <ul style="list-style-type: none"> <li>• prisustvovati svim predavanjima, dozvoljena su 2 neopravdana izostanaka</li> <li>• odraditi vježbe i seminare</li> <li>• postići minimalno 60 % bodova na svakom parcijalnom ispitu</li> <li>• postići minimalno 60 bodova ukupno</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                               |                                        |
| 2.11. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i / ili na drugi način) | <b>Naslov</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Dostupnost u knjižnici</b> | <b>Dostupnost putem ostalih medija</b> |
|                                                                        | Materijali s predavanja u PDF formatu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                               | DA, Merlin                             |
| 2.12. Dopunska literatura                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zakon o hrani NN 81/ 2013 i pripadajući propisi (<a href="http://www.nn.hr">http://www.nn.hr</a>)</li> <li>• Regulation (EC) No 178/2002 of the European Parliament and the Council i odgovarajuće uredbe i direktive <a href="http://eur-lex.europa.eu">http://eur-lex.europa.eu</a></li> <li>• Codex Alimentarius, International food standards, WHO/FAO <a href="http://www.codexalimentarius.org/standards/en/">http://www.codexalimentarius.org/standards/en/</a></li> <li>• Joint of FAO/WHO Food Standards Programme: Codex Alimentarius Vol.1-13.</li> </ul>                                      |                               |                                        |
| 2.13. Ispitni rokovi                                                   | Rokovi ispita objavljuju se na Studomatu i ovoj mrežnoj stranici:<br><a href="http://www.pbf.unizg.hr/studiji/ispitni_rokovi">http://www.pbf.unizg.hr/studiji/ispitni_rokovi</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                               |                                        |
| 2.14. Ostalo                                                           | Rokovi i obavijesti za ispit biti će objavljeni i na Poslužitelju Merlin.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                               |                                        |

| 1. OPĆE INFORMACIJE                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                         |                 |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1.1. Nositelj(i) i suradnici predmeta         | <a href="#">Dijana Njerš, prof., v. pred.</a><br><a href="#">Ana Kovačić, prof., v. pred.</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1.8. Semestar                                                                                           | zimski          |
| 1.2. Naziv predmeta                           | Engleski jezik u struci 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1.9. Bodovna vrijednost (broj bodova po ECTS sustavu)                                                   | 1               |
| 1.3. Šifra predmeta                           | 87089                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1.10. Broj sati u semestru (P+V+S+e-učenje)                                                             | 10 + 15 + 0 + 0 |
| 1.4. Studijski program                        | Preddiplomski sveučilišni studij Nutricionizam                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1.11. Očekivani broj studenata na predmetu                                                              | 50              |
| 1.5. Status (vrsta) predmeta                  | obavezan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1.12. Razina primjene e-učenja (1, 2, 3 razina), postotak izvođenja predmeta <i>on line</i> (maks. 20%) | 2.<br>0 %       |
| 1.6. Mjesto izvođenja                         | P1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1.13. Jezik izvođenja                                                                                   | engleski        |
| 1.7. Godina studija u kojoj se predmet izvodi | druga                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1.14. Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku                                                           | DA              |
| 2. OPIS PREDMETA                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                         |                 |
| 2.1. Ciljevi predmeta                         | Cilj predmeta je nadogradnja i prosirivanje vokabulara iz prethodne godine iz područja nutricionizma. Eksplikacija stručnog vokabulara radom na novim stručnim tekstovima dužim i kompleksnijim, na temelju kojih će studenti proširiti i uvježbati novi vokabular iz područja nutricionizma, te ga primijeniti u daljnjem radu pri studiju Nutricionizma, te ponoviti i uvježbati gramatičke strukture najčešće upotrijebljene u stručnom tekstu na engleskom jeziku iz područja nutricionizma. Konačni cilj ovog kolegija je čitanje i prevođenje složenijih |                                                                                                         |                 |

|                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |                                                                                                                                                                                                                                                 |              |                 |    |              |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------|----|--------------|----|
|                                                                                            | <p>stručnih tekstova iz područja nutricionizma s engleskog jezika na hrvatski jezik, kao i s hrvatskog jezika na engleski jezik.</p> <p>Studenti će, također, biti izloženi stručnom engleskom jeziku izvornih govornika putem duljih, složenijih stručnih i dokumentarnih filmova iz područja nutricionizma, o kojima će moći slobodnije diskutirati, te izražavati vlastito mišljenje i stavove tijekom diskusija o filmovima, kao i o pročitanim stručnim tekstovima iz područja nutricionizma. Cilj predmeta je također i naučiti pisati sažetke stručnih tekstova iz područja nutricionizma na engleskom jeziku.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |                                                                                                                                                                                                                                                 |              |                 |    |              |    |
| 2.2. Uvjeti za upis predmeta i / ili ulazne kompetencije potrebne za predmet (ako postoje) | Uvjet za upis predmeta je položen ispit iz predmeta Engleski jezik u struci 1 pri PBF-u.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |                                                                                                                                                                                                                                                 |              |                 |    |              |    |
| 2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi                             | Znanja i vještine u čitanju, razumijevanju, prevodenju, pisanju i usmeno obrazlaganje zadane ili samostalno odabrane teme iz područja struke pridonose svim ishodima učenja studijskog programa.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    |                                                                                                                                                                                                                                                 |              |                 |    |              |    |
| 2.4. Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (3-10 ishoda učenja)                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• proširiti stručni vokabular na engleskom jeziku iz područja nutricionizma</li> <li>• prevesti složeniji stručni tekst iz područja nutricionizma s engleskog jezika na hrvatski jezik.</li> <li>• prevesti složeniji stručni tekst iz područja nutricionizma s hrvatskog na engleski jezik</li> <li>• postavljati pitanja i sadržajno točno i gramatički korektno odgovarati na pitanja o stručnom tekstu iz područja nutricionizma na engleskom jeziku</li> <li>• prevesti stručni tekst iz područja nutricionizma s engleskog jezika na hrvatski i s hrvatskog na engleski</li> <li>• napisati sažetak pročitano stručnog teksta iz područja nutricionizma na engleskom jeziku</li> <li>• razumjeti i usvojiti podatke iz stručnog/dokumentarnog filma iz područja nutricionizma na engleskom jeziku</li> <li>• diskutirati o sadržaju stručnog/dokumentarnog filma iz područja nutricionizma na engleskom jeziku</li> <li>• napisati sažetak filma na engleskom jeziku</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |    |                                                                                                                                                                                                                                                 |              |                 |    |              |    |
| 2.5. Opis sadržaja predmeta                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pisanje sažetaka stručnih i znanstvenih članaka iz područja nutricionizma 10 sata predavanja i vježbi</li> <li>• Čitanje kompleksnijih stručnih tekstova iz područja nutricionizma na izvornom engleskom jeziku.</li> <li>• Analiza stručnog teksta iz područja nutricionizma na engleskom jeziku.</li> <li>• Prevođenje kompleksnijeg stručnog teksta iz područja nutricionizma s engleskog na hrvatski jezik – u grupama ili individualno</li> <li>• Prevođenje kompleksnijeg stručnog teksta iz područja nutricionizma s hrvatskog na engleski jezik – u grupama ili individualno</li> <li>• Najčešće gramatičke pogreške u prevođenju stručnog teksta – predavanje i primjeri predavanja i vježbe</li> <li>• Provjera i utvrđivanje gramatike na stručnom tekstu iz područja nutricionizma.</li> <li>• Prikazivanje stručnih ili dokumentarnih filmova iz područja nutricionizma na izvornom engleskom jeziku</li> <li>• Razumijevanje, uz eksplikaciju stručnog vokabulara, filma iz područja nutricionizma</li> <li>• Pisanje natuknica na engleskom jeziku uz ponovno gledanje stručnog ili dokumentarnog filma iz područja nutricionizma</li> <li>• Prepričavanje filma iz područja nutricionizma na engleskom jeziku pomoću natuknica</li> <li>• Diskusija o filmu iz područja nutricionizma po grupama.</li> <li>• Pisanje sažetka filma iz područja nutricionizma</li> <li>• Ponavljanje gradiva.</li> </ul> |    |                                                                                                                                                                                                                                                 |              |                 |    |              |    |
| 2.6. Vrste izvođenja nastave:                                                              | <input checked="" type="checkbox"/> predavanja<br><input type="checkbox"/> seminari i radionice<br><input checked="" type="checkbox"/> vježbe<br><input type="checkbox"/> on line u cijelosti<br><input type="checkbox"/> mješovito e-učenje<br><input type="checkbox"/> terenska nastava                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    | <input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci<br><input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža<br><input type="checkbox"/> laboratorij<br><input type="checkbox"/> mentorski rad<br><input type="checkbox"/> (ostalo upisati) |              | 2.7. Komentari: |    |              |    |
|                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |                                                                                                                                                                                                                                                 |              |                 |    |              |    |
| 2.8. Praćenje rada studenata                                                               | Pohađanje nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | DA |                                                                                                                                                                                                                                                 | Istraživanje |                 | NE | Usmeni ispit | DA |

|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |    |                |    |                        |                                      |                                 |   |
|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----------------|----|------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|---|
| 2.9. Metode i kriteriji vrednovanja                                    | Eksperimentalni rad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |    | NE | Referat        |    | NE                     | (ostalo upisati)                     |                                 |   |
|                                                                        | Esej                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | DA |    | Seminarski rad |    | NE                     | (ostalo upisati)                     |                                 |   |
|                                                                        | Kolokvij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    | NE | Praktični rad  | DA |                        | (ostalo upisati)                     |                                 |   |
|                                                                        | Projekt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    | NE | Pismeni ispit  | DA |                        | Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno) |                                 | 1 |
|                                                                        | Pohadjanje nastave, aktivno sudjelovanje u nastavnom procesu, izvršavanje zadataka; usmenih i pismenih, iskazano poznavanje materije i gramatike prilikom pismenog i usmenog ispita.<br>Kod poznavanja stranog jezika, napose stručnog stranog jezika, teško je taksativno odrediti ocjenu. Jer ne radi se samo o ocjeni vokabulara i/ili gramatike, vec se traži cjelovitost snalaženja uokruženju struke; mora se uzeti u obzir i razumijevanje i snalaženje sa stranim jezikom u raznim prigodama, primjeni stečenih kompetencija i vještina tijekom semestra, itd. Stoga i ocjena mora biti ukupna. Ocjenjuje se i pismenost studenta i usmeno izražavanje zajedno s usvojenim stručnim vokabularom. |    |    |                |    |                        |                                      |                                 |   |
| 2.10. Obveze studenata                                                 | Da položi predmet, student/studentica mora: <ul style="list-style-type: none"><li>• pribivati nastavi</li><li>• aktivno sudjelovati u nastavnom procesu (razgovori, diskusije, pitanja, odgovori na engleskom jeziku.)</li><li>• izvršiti sve zadatke bilo pismene ili usmene, na satu, kao i poneki domaći rad</li><li>• uspješno položiti ispit koji se sastoji od pismenog i usmenog dijela</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    |    |                |    |                        |                                      |                                 |   |
| 2.11. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i / ili na drugi način) | Naslov                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |    |                |    | Dostupnost u knjižnici |                                      | Dostupnost putem ostalih medija |   |
|                                                                        | Andrea Šupih Kvaternik: "An English Reader for Food Technology and Biotechnology", Book Two, sa strukovnim glosarom i rječnikom, Manualia Universitatis Studiorum Zagabiensis, Durieux, 2005.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |    |                |    |                        |                                      | DA, na mrežnim stranicama PBF-a |   |
| 2.12. Dopunska literatura                                              | Izbor aktualnih, novih, stručnih tekstova i stručnih filmova                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |    |                |    |                        |                                      |                                 |   |
| 2.13. Ispitni rokovi                                                   | Rokovi ispita objavljuju se na Studomatu i ovoj mrežnoj stranici:<br><a href="http://www.pbf.uniza.hr/studiji/ispitni_rokovi">http://www.pbf.uniza.hr/studiji/ispitni_rokovi</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |    |                |    |                        |                                      |                                 |   |
| 2.14. Ostalo                                                           | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |    |                |    |                        |                                      |                                 |   |

| 1. OPĆE INFORMACIJE                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                         |                 |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1.1. Nositelj(i) i suradnici predmeta         | <a href="#">Dijana Njerš, prof., v. pred.</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1.8. Semestar                                                                                           | zimski          |
| 1.2. Naziv predmeta                           | Njemački jezik u struci 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1.9. Bodovna vrijednost (broj bodova po ECTS sustavu)                                                   | 1               |
| 1.3. Šifra predmeta                           | 87092                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1.10. Broj sati u semestru (P+V+S+e-učenje)                                                             | 10 + 15 + 0 + 0 |
| 1.4. Studijski program                        | Preddiplomski sveučilišni studij Nutricionizma                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1.11. Očekivani broj studenata na predmetu                                                              | 5               |
| 1.5. Status (vrsta) predmeta                  | Obvezni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1.12. Razina primjene e-učenja (1, 2, 3 razina), postotak izvođenja predmeta <i>on line</i> (maks. 20%) | 2.<br>0 %       |
| 1.6. Mjesto izvođenja                         | predavanja u P1, vježbe u P1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1.13. Jezik izvođenja                                                                                   | njemački        |
| 1.7. Godina studija u kojoj se predmet izvodi | druga                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1.14. Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku                                                           | DA              |
| 2. OPIS PREDMETA                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                         |                 |
| 2.1. Ciljevi predmeta                         | <p>Primjena stečenih znanja o njemačkom stručnom jeziku iz predmeta Njemački jezik u struci 1 na izvornim stručnim i znanstvenim tekstovima i proširenje tih znanja kao i stručnog vokabulara. Prevođenje s njemačkog na hrvatski i s hrvatskog na njemački stručnih /znanstvenih tekstova iz područja biotehnologije, prehrambene tehnologije i nutricionizma.</p> |                                                                                                         |                 |

|                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                 |    |    |                                      |    |  |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|--------------------------------------|----|--|--|
|                                                                                            | Samostalno korištenje stručne i znanstvene literature na izvornom njemačkom jeziku, pisanje sažetaka stručnih/znanstvenih članaka.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                 |    |    |                                      |    |  |  |
| 2.2. Uvjeti za upis predmeta i / ili ulazne kompetencije potrebne za predmet (ako postoje) | Uvjet za upis predmeta je položeni ispit iz predmeta Njemački jezik u struci 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                 |    |    |                                      |    |  |  |
| 2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi                             | Predmet pridonosi znanju i vještinama u čitanju, razumijevanju, prevodenju s njemačkog na hrvatski jezik i s hrvatskog na njemački jezik, kao i pisanju i usmenom obrazlaganju zadanih ili samostalno odabranih tema iz polja studija nutricionizma, te time pridonosi svim ishodima učenja studijskog programa Nutricionizma.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                 |    |    |                                      |    |  |  |
| 2.4. Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (3-10 ishoda učenja)                       | <ul style="list-style-type: none"><li>• izraditi i napisati CV na njemačkom jeziku</li><li>• prevoditi složenije stručne i znanstvene tekstove s njemačkog na hrvatski jezik</li><li>• prevoditi složenije stručne i znanstvene tekstove s hrvatskog na njemački jezik</li><li>• analizirati i diskutirati o pročitanoj stručnoj ili znanstvenom tekstu na njemačkom jeziku</li><li>• diskutirati kako sa svojim kolegama, tako i sa stranim studentima i nastavnicima na njemačkom jeziku o različitim stručnim temama (npr. o radu u laboratoriju, nekim pokusima, ili o tematskim dokumentarnim filmovima)</li><li>• primijeniti stečena znanja u svom svakodnevnom radu, pri studiju, učenju iz strane literature, često pisane na njemačkom jeziku</li><li>• primijeniti stečena znanja u pisanju sažetaka na njemačkom jeziku</li><li>• samostalno osmisliti, planirati, sastaviti i napisati seminarski rad o odabranoj temi te ga izložiti pred auditorijem</li></ul> |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                 |    |    |                                      |    |  |  |
| 2.5. Opis sadržaja predmeta                                                                | <ul style="list-style-type: none"><li>• Poremećaji u prehrani (Eßstörungen: Anorexia nervosa und Bulimia)</li><li>• Wilsonova bolest (Wilson Krankheit)</li><li>• Addisonova bolest (Addison Krankheit)</li><li>• Diabetes (Diabetes)</li><li>• Depresija (Depression).</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                 |    |    |                                      |    |  |  |
| 2.6. Vrste izvođenja nastave                                                               | <input checked="" type="checkbox"/> predavanja<br><input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice<br><input checked="" type="checkbox"/> vježbe<br><input type="checkbox"/> on line u cijelosti<br><input type="checkbox"/> mješovito e-učenje<br><input type="checkbox"/> terenska nastava                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |    | <input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci<br><input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža<br><input type="checkbox"/> laboratorij<br><input type="checkbox"/> mentorski rad<br><input type="checkbox"/> (ostalo upisati) |    |    | 2.7. Komentari:                      |    |  |  |
|                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                 |    |    |                                      |    |  |  |
| 2.8. Praćenje rada studenata                                                               | Pohađanje nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | DA |    | Istraživanje                                                                                                                                                                                                                                    |    | NE | Usmeni ispit                         | DA |  |  |
|                                                                                            | Eksperimentalni rad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |    | NE | Referat                                                                                                                                                                                                                                         | DA |    | (ostalo upisati)                     |    |  |  |
|                                                                                            | Esej                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    | NE | Seminarski rad                                                                                                                                                                                                                                  |    | NE | (ostalo upisati)                     |    |  |  |
|                                                                                            | Kolokvij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |    | NE | Praktični rad                                                                                                                                                                                                                                   | DA |    | (ostalo upisati)                     |    |  |  |
|                                                                                            | Projekt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    | NE | Pismeni ispit                                                                                                                                                                                                                                   | DA |    | Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno) | 1  |  |  |
| 2.9. Metode i kriteriji vrednovanja                                                        | <b>1. Završni ispiti</b><br>Na ispitnom roku se polaže završni ispit. Po napisanom i pozitivno ocijenjenom referatu te održanoj i pozitivno ocijenjenoj prezentaciji, student smije pristupiti pismenom ispitu, te na kraju usmenom ispitu.<br><br><b>3. Formiranje ocjene:</b><br>< 60 % nedovoljan (1)<br>≥ 60 % dovoljan (2)<br>≥ 70 % dobar (3)<br>≥ 80 % vrlo dobar (4)<br>≥ 90 % izvrstan (5)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                 |    |    |                                      |    |  |  |
| 2.10. Obveze studenata                                                                     | Da položi predmet, student/studentica mora: <ul style="list-style-type: none"><li>• odraditi sve vježbe</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                 |    |    |                                      |    |  |  |

|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                               |                                        |
|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------|
|                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• prisustvovati svim predavanjima, a dozvoljen broj neopravdanih izostanaka s predavanja je 2</li> <li>• odraditi referat i samostalnu prezentaciju</li> <li>• postići minimalno 60 bodova ukupno na pismenom i usmenom ispitu</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                               |                                        |
| 2.11. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i / ili na drugi način) | <b>Naslov</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Dostupnost u knjižnici</b> | <b>Dostupnost putem ostalih medija</b> |
|                                                                        | Dijana Njerš: Fachsprache Deutsch für Lebensmitteltechnologie, Biotechnologie und Nutritionismus (interna skripta)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | NE                            | DA, Merlin i mrežne stranice           |
| 2.12. Dopunska literatura                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deutsch – Eine Einführung in die Fachsprache, VEB Verlag Enzyklopädie Leipzig, 2005</li> <li>• Schade, Günther: Einführung in die deutsche Sprache der Wissenschaft, Erich Schmidt Verlag Berlin, 1999</li> <li>• Latour Bernd: Grammatik in wissenschaftlichen Texten, Max Hueber Verlag, Ismaning, 2008</li> <li>• Fandrych Christian: Klipp und Klar – Übungsgrammatik Deutsch in 99 Schritten, Klett Edition Deutsch, Stuttgart, 2000</li> <li>• Ternes Waldemar: Naturwissenschaftliche Grundlagen der Lebensmittelzubereitung, Behr's Verlag, Hamburg, 2000</li> </ul> |                               |                                        |
| 2.13. Ispitni rokovi                                                   | Rokovi ispita objavljuju se na Studomatu i ovoj mrežnoj stranici:<br><a href="http://www.pbf.unizg.hr/studiji/ispitni_rokovi">http://www.pbf.unizg.hr/studiji/ispitni_rokovi</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                               |                                        |
| 2.14. Ostalo                                                           | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                               |                                        |

| 1. OPĆE INFORMACIJE                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                  |                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 1.1. Nositelj(i) i suradnici predmeta                                                      | Lidija Podvalej, prof., v. pred.<br>Neven Karković, prof., v. pred.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1.8. Semestar                                                                                    | zimski         |
| 1.2. Naziv predmeta                                                                        | Tjelesna i zdravstvena kultura 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1.9. Bodovna vrijednost (broj bodova po ECTS sustavu)                                            | 0              |
| 1.3. Šifra predmeta                                                                        | 32936                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1.10. Broj sati u semestru (P+V+S+e-učenje)                                                      | 0 + 30 + 0 + 0 |
| 1.4. Studijski program                                                                     | Preddiplomski sveučilišni studij Nutritionizam                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1.11. Očekivani broj studenata na predmetu                                                       | 50             |
| 1.5. Status (vrsta) predmeta                                                               | obvezan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1.12. Razina primjene e-učenja (1, 2, 3 razina), postotak izvođenja predmeta on line (maks. 20%) | -<br>0 %       |
| 1.6. Mjesto izvođenja                                                                      | Sportska dvorana PBF-a, SRC Jarun, PP Medvednica, P Maksimir, klizalište na Zrinjevcu                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1.13. Jezik izvođenja                                                                            | hrvatski       |
| 1.7. Godina studija u kojoj se predmet izvodi                                              | druga                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1.14. Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku                                                    | DA             |
| 2. OPIS PREDMETA                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                  |                |
| 2.1. Ciljevi predmeta                                                                      | Prijenos informacija o utjecaju tjelesne i zdravstvene kulture na ukupni psihofizički i socijalni status čovjeka, te specijalizacija studenata u kineziološkim aktivnostima pogodnim za svakodnevno sportsko-rekreacijsko vježbanje                                                                                                                                                  |                                                                                                  |                |
| 2.2. Uvjeti za upis predmeta i / ili ulazne kompetencije potrebne za predmet (ako postoje) | Ulazne kompetencije: Odrađene vježbe TZK2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                  |                |
| 2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi                             | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                  |                |
| 2.4. Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (3-10 ishoda učenja)                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• primijeniti nekoliko osnovnih i specifičnih vježbi zagrijavanja za pojedinu kineziološku aktivnost</li> <li>• kombinirati osnovne elemente pojedine kineziološke aktivnosti</li> <li>• usvojiti pravila pojedine kineziološke aktivnosti</li> <li>• pokazati pravilno izvođenje novih elemenata pojedine kineziološke aktivnosti</li> </ul> |                                                                                                  |                |

|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |    |                |  |                                                                                                                                                                                                                           |                                      |                                 |  |    |                 |
|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|--|----|-----------------|
|                                                                        | <ul style="list-style-type: none"><li>• primijeniti vježbe istezanja za pojedinu kineziološku aktivnost</li><li>• ponoviti zadane nove elemente pojedine kineziološke aktivnosti u serijama</li><li>• osmisliti tjelovježbu u svrhu aktivnog provođenja slobodnog vremena</li><li>• objasniti neke mišićno-koštane poremećaje i vježbe njihove prevencije</li><li>• brinuti o osobnom zdravlju kroz redovitu tjelovježbu</li><li>• preporučiti kolegama kineziološke aktivnosti i objasniti dobrobit tjelovježbe</li></ul> |    |    |                |  |                                                                                                                                                                                                                           |                                      |                                 |  |    |                 |
| 2.5. Opis sadržaja predmeta                                            | <ul style="list-style-type: none"><li>• sportske igre: košarka, odbojka, rukomet, mali nogomet</li><li>• stolni tenis, badminton, tenis</li><li>• atletika, pješčenje (usmjereno kretanje sa zadacima), rolanje, klizanje, skijanje, planinarenje</li><li>• vježbe jačanja, istezanja i disanja</li></ul>                                                                                                                                                                                                                  |    |    |                |  |                                                                                                                                                                                                                           |                                      |                                 |  |    |                 |
| 2.6. Vrste izvođenja nastave                                           | <input type="checkbox"/> predavanja<br><input type="checkbox"/> seminari i radionice<br><input checked="" type="checkbox"/> vježbe<br><input type="checkbox"/> on line u cijelosti<br><input type="checkbox"/> mješovito e-učenje<br><input type="checkbox"/> terenska nastava                                                                                                                                                                                                                                             |    |    |                |  | <input type="checkbox"/> samostalni zadaci<br><input type="checkbox"/> multimedija i mreža<br><input type="checkbox"/> laboratorij<br><input type="checkbox"/> mentorski rad<br><input type="checkbox"/> (ostalo upisati) |                                      |                                 |  |    | 2.7. Komentari: |
| 2.8. Praćenje rada studenata                                           | Pohađanje nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | DA |    | Istraživanje   |  | NE                                                                                                                                                                                                                        | Usmeni ispit                         |                                 |  | NE |                 |
|                                                                        | Eksperimentalni rad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    | NE | Referat        |  | NE                                                                                                                                                                                                                        | Natjecanja                           | DA                              |  |    |                 |
|                                                                        | Esej                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    | NE | Seminarski rad |  | NE                                                                                                                                                                                                                        | (ostalo upisati)                     |                                 |  |    |                 |
|                                                                        | Kolokvij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    | NE | Praktični rad  |  | NE                                                                                                                                                                                                                        | (ostalo upisati)                     |                                 |  |    |                 |
|                                                                        | Projekt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    | NE | Pismeni ispit  |  | NE                                                                                                                                                                                                                        | Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno) |                                 |  | 0  |                 |
| 2.9. Metode i kriteriji vrednovanja                                    | Odrađenih 30 sati vježbi (1 sat po 45 min. ekvivalent 1 bod), umanjeno za 20 % dozvoljenih izostanka iznosi 24 boda.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |    |                |  |                                                                                                                                                                                                                           |                                      |                                 |  |    |                 |
| 2.10. Obveze studenata                                                 | Da položi predmet, student/studentica mora: <ul style="list-style-type: none"><li>• redovno pohađati nastavu i/ili sudjelovati na natjecanjima: sveučilišnom prvenstvu, međufakultetskim sportskim igrama, državnom studentskom prvenstvu- unisport finals, međunarodnim studentskim sportskim igrama,humanitarnim utrkama, sportskim aktivnostima u organizaciji ASU PBF i Probiona</li></ul>                                                                                                                             |    |    |                |  |                                                                                                                                                                                                                           |                                      |                                 |  |    |                 |
| 2.11. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i / ili na drugi način) | Naslov                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |    |    |                |  | Dostupnost u knjižnici                                                                                                                                                                                                    |                                      | Dostupnost putem ostalih medija |  |    |                 |
| 2.12. Dopunska literatura                                              | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |    |                |  |                                                                                                                                                                                                                           |                                      |                                 |  |    |                 |
| 2.13. Ispitni rokovi                                                   | Rokovi ispita objavljuju se na Studomatu i ovoj mrežnoj stranici:<br><a href="http://www.pbf.unizg.hr/studiji/ispitni_rokovi">http://www.pbf.unizg.hr/studiji/ispitni_rokovi</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |    |    |                |  |                                                                                                                                                                                                                           |                                      |                                 |  |    |                 |
| 2.14. Ostalo                                                           | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |    |                |  |                                                                                                                                                                                                                           |                                      |                                 |  |    |                 |

| 1. OPĆE INFORMACIJE                   |                                                         |                                                                                                  |                  |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1.1. Nositelj(i) i suradnici predmeta | Prof. dr. sc. Ivana Rumbak<br>Prof. dr. sc. Irena Keser | 1.8. Semestar                                                                                    | ljetni           |
| 1.2. Naziv predmeta                   | Znanost o prehrani 2                                    | 1.9. Bodovna vrijednost (broj bodova po ECTS sustavu)                                            | 6                |
| 1.3. Šifra predmeta                   | 32439                                                   | 1.10. Broj sati u semestru (P+V+S+e-učenje)                                                      | 30 + 30 + 20 + 0 |
| 1.4. Studijski program                | Preddiplomski sveučilišni studij Nutricionizam          | 1.11. Očekivani broj studenata na predmetu                                                       | 60               |
| 1.5. Status (vrsta) predmeta          | obavezan                                                | 1.12. Razina primjene e-učenja (1, 2, 3 razina), postotak izvođenja predmeta on line (maks. 20%) | 1.<br>0 %        |

|                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                               |          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------|
| 1.6. Mjesto izvođenja                                                                      | Predavanja u P4, seminari u P2, vježbe predavaonici P3 i laboratoriju Zavoda za poznavanje i kontrolu sirovina i prehrambenih proizvoda                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1.13. Jezik izvođenja                         | hrvatski |
| 1.7. Godina studija u kojoj se predmet izvodi                                              | druga                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1.14. Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku | NE       |
| <b>2. OPIS PREDMETA</b>                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                               |          |
| 2.1. Ciljevi predmeta                                                                      | Cilj predmeta je upoznavanje studenata s osobitostima i prehranbenim potrebama čovjeka tijekom životnog ciklusa (trudnoća/gestacijska dob, dojenčad, djeca, adolescenti, odrasle i starije osobe), pri povećanoj tjelesnoj aktivnosti i neadekvatnoj tjelesnoj masi. Studenti će dobiti potrebna temeljna znanja o tradicionalnim načinima prehrane (mediteranska, vegetarijanska, južno američka, azijska), o stanju prehrane u svijetu, nacionalnim programima u svezi prehrane i zdravlja i rezultatima istih i neznčajnijim postignućima s područja Nutricionizma. U okviru vježbi studenti će steći vještine potrebne za primjenu različitih dijetetičkih i antropometrijskih metoda za ciljane populacijske skupine. Na vježbama će studenti također steći vještine vezane za izradu jelovnika namijenjenih različitim populacijskim skupinama. Usvojene vještine moći će upotrijebiti na rješavanje slučajeva vezanih za specifične prehrambene potrebe pojedinih populacijskih skupina te motivirajućih zadataka kroz rad u skupinama. Stečeno znanje i razumijevanje problematike u sklopu ovog modula, osnova je za veći broj izbornih modula na preddiplomskom i diplomskom studiju Nutricionizam.                                                                                                                                                                 |                                               |          |
| 2.2. Uvjeti za upis predmeta i / ili ulazne kompetencije potrebne za predmet (ako postoje) | Uvjeti za upis predmeta su položeni predmeti: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uvod u profesiju nutricionista</li> <li>• Uvod u kemiju i kemijsku analizu (Opća kemija, Analitička kemija)</li> <li>• Biologija 1</li> <li>• Biologija 2</li> <li>• Odabrana poglavlja iz funkcijske anatomije čovjeka</li> <li>• Sirovine prehrambene industrije</li> <li>• Znanost o prehrani 1</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                               |          |
| 2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• poznavati i razumjeti osnovne discipline iz struke</li> <li>• prepoznati određene probleme u sustavima organizirane prehrane za ciljane populacijske skupine/pojedince u državnim i privatnim institucijama navedenog profila djelatnosti</li> <li>• definirati i objasniti odgovarajuće metode u sustavima koji se bave procjenom prehranbenog statusa nacije i/ili pojedinca u državnim i privatnim institucijama navedenog profila djelatnost</li> <li>• razumjeti i primijeniti odgovarajuće metode u sustavima koji se bave procjenom kakvoće prehrane nacije i/ili pojedinca</li> <li>• prepoznati i objasniti poželjne i nepoželjne karakteristike hrane i prehrane na ljudsko zdravlje i biti dio stručnog tima za razvoj proizvoda u prehranbenoj industriji</li> <li>• prikupiti i interpretirati rezultate dobivene primjenom metoda za procjenu kakvoće prehrane zdravih populacijskih skupina</li> <li>• predstaviti, samostalno i/ili unutar stručnog homogenog ili interdisciplinarnog tima, u pisanom i usmenom obliku rezultate svog rada uz primjenu stručne terminologije</li> <li>• primijeniti etička načela, zakonsku regulativu i norme vezane uz specifične zahtjeve struke</li> <li>• koristiti i valorizirati znanstvenu i stručnu literaturu u svrhu cjeloživotnog učenja i unapređenja struke</li> </ul> |                                               |          |
| 2.4. Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (3-10 ishoda učenja)                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• izdvojiti specifične nutritivne potrebe različitih populacijskih skupina s obzirom na dob, spol, način prehrane i razinu tjelesne aktivnosti</li> <li>• sastaviti jelovnike za različite populacijske skupine (djecu, adolescente, odrasle osobe, trudnice i dojilje)</li> <li>• razlikovati uloge ugljikohidrata, masti i proteina tijekom tjelesne aktivnosti i obzirom na njezin intenzitet</li> <li>• opisati ravnotežu i upotrebu energije u organizmu te identificirati čimbenike koje dovode do pretilosti ili pothranjenosti</li> <li>• osmisliti plan za gubitak ili povećanje tjelesne mase</li> <li>• definirati poremećaje u prehrani i posljedice koje imaju za organizam te kategorizirati pristupe u liječenju</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                               |          |

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |    |                |    |                                                                                                                                                                                                                           |                                      |  |  |    |                 |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|--|--|----|-----------------|
|                                     | <ul style="list-style-type: none"><li>• prepoznati tradicionalne vrste prehrane</li><li>• povezati rizične čimbenike iz prehrane s određenim kroničnim nezaraznim bolestima</li><li>• prepoznati ciljeve nacionalne prehrambene politike i nacionalne prehrambene smjernice za odrasle i djecu</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                           |    |    |                |    |                                                                                                                                                                                                                           |                                      |  |  |    |                 |
| 2.5. Opis sadržaja predmeta         | <ul style="list-style-type: none"><li>• Prehrana u trudnoći</li><li>• Prehrana dojilje i dojenčadi</li><li>• Prehrana djece i adolescenata</li><li>• Prehrana osoba starije dobi</li><li>• Regulacija tjelesne mase</li><li>• Poremećaji u prehrani</li><li>• Prehrana i povećana tjelesna aktivnost</li><li>• Tradicionalni načini prehrane i održivosti</li><li>• Prehrana i zdravlje</li><li>• Prehrana u Hrvatskoj i svijetu</li><li>• Sigurnost hrane i suvremene tehnologije: Utjecaj na potrošače</li><li>• Gastronomski trendovi</li></ul> |    |    |                |    |                                                                                                                                                                                                                           |                                      |  |  |    |                 |
| 2.6. Vrste izvođenja nastave        | <input checked="" type="checkbox"/> predavanja<br><input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice<br><input checked="" type="checkbox"/> vježbe<br><input type="checkbox"/> on line u cijelosti<br><input type="checkbox"/> mješovito e-učenje<br><input type="checkbox"/> terenska nastava                                                                                                                                                                                                                                               |    |    |                |    | <input type="checkbox"/> samostalni zadaci<br><input type="checkbox"/> multimedija i mreža<br><input type="checkbox"/> laboratorij<br><input type="checkbox"/> mentorski rad<br><input type="checkbox"/> (ostalo upisati) |                                      |  |  |    | 2.7. Komentari: |
| 2.8. Praćenje rada studenata        | Pohađanje nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    | NE | Istraživanje   |    | NE                                                                                                                                                                                                                        | Usmeni ispit                         |  |  | NE |                 |
|                                     | Eksperimentalni rad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    | NE | Referat        |    | NE                                                                                                                                                                                                                        | (ostalo upisati)                     |  |  |    |                 |
|                                     | Esej                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    | NE | Seminarski rad | DA |                                                                                                                                                                                                                           | (ostalo upisati)                     |  |  |    |                 |
|                                     | Kolokvij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | DA |    | Praktični rad  |    | NE                                                                                                                                                                                                                        | (ostalo upisati)                     |  |  |    |                 |
|                                     | Projekt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    | NE | Pismeni ispit  | DA |                                                                                                                                                                                                                           | Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno) |  |  | 6  |                 |
| 2.9. Metode i kriteriji vrednovanja | <b>1. Maksimalni broj bodova po vrstama aktivnosti:</b><br>1. parcijalni ispit      30<br>2. parcijalni ispit      30<br>Seminarsko izlaganje    5<br>Kolokvij iz vježbi      10<br>Ukupni broj bodova    75                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |    |                |    |                                                                                                                                                                                                                           |                                      |  |  |    |                 |
|                                     | <b>2. Parcijalni ispiti</b><br>Ako student ne položi predmet putem parcijalnih ispita, na ispitnom roku polaže ukupno gradivo iz cijelog predmeta. Ako student ne položi predmet putem parcijalnih ispita, izlazak na ispitni rok se smatra prvim izlaskom na ispit. Izlazak na 2. parcijalni ispit je uvjetovan prolaskom prethodnog parcijalnog ispita.                                                                                                                                                                                          |    |    |                |    |                                                                                                                                                                                                                           |                                      |  |  |    |                 |
| 2.10. Obveze studenata              | <b>3. Formiranje ocjene:</b><br>< 60 % nedovoljan (1)<br>≥ 60 % dovoljan (2)<br>≥ 70 % dobar (3)<br>≥ 80 % vrlo dobar (4)<br>≥ 90 % izvrstan (5)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |    |                |    |                                                                                                                                                                                                                           |                                      |  |  |    |                 |
|                                     | Da položi predmet, student/studentica mora: <ul style="list-style-type: none"><li>• prisustvovati svim predavanjima i seminarima, a dozvoljen broj neopravdanih izostanaka s predavanja i seminara je 2</li><li>• odraditi sve vježbe</li><li>• održati seminarsko izlaganje</li><li>• postići minimalno 7 bodova na kolokviju iz vježbi</li></ul>                                                                                                                                                                                                 |    |    |                |    |                                                                                                                                                                                                                           |                                      |  |  |    |                 |

|                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>postići minimalno 18 bodova na svakom parcijalnom ispitu</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        |                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------|
| 2.11. Obvezna literatura<br>(dostupna u knjižnici i / ili na drugi način) | Naslov                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Dostupnost u knjižnici | Dostupnost putem ostalih medija                           |
|                                                                           | Frances Sizer, Ellie Whitney (2013) Nutrition: Concepts and Controversies, 10. izd., Wadsworth. Poglavlje 9-15.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | NE                     | DA, dostupno u Laboratoriju za znanost o prehrani, 1 kom. |
|                                                                           | Sanja Kolaček, Iva Hojsak, Tena Niseteo (2016) Prehrana u općoj i kliničkoj pedijatriji, Medicinska naklada. Poglavlje 1., 2., 3.1. i 3.2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | DA, 1 kom.             | NE                                                        |
|                                                                           | Rumbak, I. (2018) Interna skripta iz Znanosti o prehrani 2: Prehrana u trudnoći i za vrijeme dojenja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                        |                                                           |
|                                                                           | Oldways-health through heritage, <a href="http://oldwayspt.org/">http://oldwayspt.org/</a> Odabrani tekstovi<br><a href="https://oldwayspt.org/traditional-diets/mediterranean-diet">https://oldwayspt.org/traditional-diets/mediterranean-diet</a> ,<br><a href="https://oldwayspt.org/traditional-diets/african-heritage-diet">https://oldwayspt.org/traditional-diets/african-heritage-diet</a> ,<br><a href="https://oldwayspt.org/traditional-diets/latin-american-diet">https://oldwayspt.org/traditional-diets/latin-american-diet</a><br><a href="https://oldwayspt.org/traditional-diets/asian-diet">https://oldwayspt.org/traditional-diets/asian-diet</a><br><a href="https://oldwayspt.org/traditional-diets/vegetarian-vegan-diet">https://oldwayspt.org/traditional-diets/vegetarian-vegan-diet</a> | NE                     | DA, Merlin                                                |
|                                                                           | Katica Antonić Degač, Antoinette Kaić-Rak, Erika Mesaroš-Kanjski, Zrinka Petrović, Prehrambene smjernice za djecu (2003) Hrvatski zavod za javno zdravstvo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | NE                     | DA, Merlin                                                |
|                                                                           | Katica Antonić Degač, Vlasta Hrabak-Zerjavic, Hubert Maver, Erika Mesaroš Kanjski, Zrinka Petrovic, Željko Reiner, Marija Strnad Draško Šerman (2002) Prehrambene smjernice za odrasle. Hrvatski zavod za javno zdravstvo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | NE                     | DA, Merlin                                                |
| 2.12. Dopunska literatura                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>S. Edelstein (2015) Life cycle nutrition : an evidence-based approach, 2. izd. Jones &amp; Bartlett Learning</li> <li>J. E. Brown, J.S. Isaacs, U. B. Krinke, E. Lechtenberg, M.A. Murtaugh, C. Sharbaugh, P. L. Splett, J. Stang, N. H. Wooldridge (2011) Nutrition Through the Life Cycle, 4. Izd., Wadsworth.</li> <li>L. K. Mahan, S.a Escott-Stump (2004) Krause's Food, Nutrition &amp; Diet Therapy. 11 izd., Elsevier</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                        |                                                           |
| 2.13. Ispitni rokovi                                                      | Rokovi ispita objavljuju se na Studomatu i ovoj mrežnoj stranici:<br><a href="http://www.pbf.unizg.hr/studiji/ispitni_rokovi">http://www.pbf.unizg.hr/studiji/ispitni_rokovi</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                        |                                                           |
| 2.14. Ostalo                                                              | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                        |                                                           |

| 1. OPĆE INFORMACIJE                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                       |                 |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------|
| 1.1. Nositelj(i) i suradnici predmeta | <a href="#">Prof. dr. sc. Ines Panjkota Krbavčić</a><br><a href="#">Prof. dr. sc. Senka Djaković</a><br><a href="#">Prof. dr. sc. Irena Landeka Jurčević</a><br><a href="#">Izv. prof. dr. sc. Martina Bituh</a><br><a href="#">Izv. prof. dr. sc. Veronika Kovač</a><br><a href="#">Izv. prof. dr. sc. Ivana Rumora Samarin</a><br><a href="#">Anja Požaić, mag. nutr.</a> | 1.8. Semestar                                         | ljetni          |
| 1.2. Naziv predmeta                   | Kemija i biokemija hrane                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1.9. Bodovna vrijednost (broj bodova po ECTS sustavu) | 5               |
| 1.3. Šifra predmeta                   | 32435                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1.10. Broj sati u semestru (P+V+S+e-učenje)           | 30 + 30 + 0 + 0 |
| 1.4. Studijski program                | Preddiplomski sveučilišni studij Nutricionizam                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1.11. Očekivani broj studenata na predmetu            | 40              |

|                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                         |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1.5. Status (vrsta) predmeta                                                               | obavezan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1.12. Razina primjene e-učenja (1, 2, 3 razina), postotak izvođenja predmeta <i>on line</i> (maks. 20%) | 1.<br>0 % |
| 1.6. Mjesto izvođenja                                                                      | Predavanja se izvode u predavaonici P4, vježbe se izvode u laboratoriju Zavoda za poznavanje i kontrolu sirovina i prehrambenih proizvoda, Laboratoriju za biokemiju i Laboratoriju za organsku kemiju Zavoda za kemiju i biokemiju                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1.13. Jezik izvođenja                                                                                   | hrvatski  |
| 1.7. Godina studija u kojoj se predmet izvodi                                              | druga                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1. 14. Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku                                                          | NE        |
| <b>2. OPIS PREDMETA</b>                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                         |           |
| 2.1. Ciljevi predmeta                                                                      | Cilj predmeta je upoznavanje studenta s kemijom hrane: ugljikohidratima (najvažniji oligosaharidi i polisaharidi hrane), proteinima (karakteristični predstavnici, nutritivna vrijednost, priprava hidrolizata, Maillardove reakcije), lipidima (zasićene i nezasićene masne kiseline, esencijalne masne kiseline, zastupljenost u hrani, oksidacija masnih kiselina, kolesterol), vitaminima (struktura, zastupljenost u hrani, uloga, svojstva, stabilnost), ostalim nutrijentima i biotehnološkim supstratima: terpenoidi, steroidi, karotenoidi, lignani, antocijani, glikozidi, alkaloidi. U okviru predmeta student će steći znanja o funkcionalnim komponentama hrane (flavonoidi, polifenoli, ostali prirodni antioksidansi, nastanak i obrana od slobodnih radikala), ionima u hrani (zastupljenost, transport, fiziološko djelovanje važnost u tehnološkim procesima), vodi (struktura, svojstva, interakcije u hrani), nutricinima-dodaci hrani (sladila, konzervansi, boje, arome, antioksidansi, emulgatori),enzimima u transformacijama komponenata hrane (proteaze, lipaze, glikozidaze, nukleaze, polifenol-oksidaze), kao i steći znanja o kemiji osnovnih namirnica.                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                         |           |
| 2.2. Uvjeti za upis predmeta i / ili ulazne kompetencije potrebne za predmet (ako postoje) | Uvjeti za upis predmeta su položeni predmeti: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uvod u kemiju i kemijsku analizu (Opća kemija, Analitička kemija)</li> <li>• Organska kemija</li> <li>• Fizikalna kemija</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                         |           |
| 2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• poznavati i razumjeti specifična i opća znanja i vještine iz temeljnih i primijenjenih disciplina</li> <li>• razumjeti i primijeniti određene analitičke metode u analizi hrane u laboratorijima</li> <li>• interpretirati podatke dobivene laboratorijskim metodama u analizi hrane</li> <li>• koristiti i valorizirati znanstvenu i stručnu literaturu u svrhu cjeloživotnog učenja i unapređenja struke</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                         |           |
| 2.4. Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (3-10 ishoda učenja)                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• prepoznati tip glikozidne veze u oligo- i polisaharidima, razliku između reducirajućih i nereducirajućih šećera, definirati produkte hidrolize oligo- i polisaharida, razliku između homo/heterooligo- i polisaharida (struktura, svojstva)</li> <li>• objasniti antioksidativnost, slobodne radikale i oksidacijski stres, izdvojiti funkcionalne komponente hrane, te njihovu strukturu, svojstva i izvore</li> <li>• definirati nutrice, podjelu te predstavnike svake skupine: svojstva i izvore</li> <li>• primijeniti znanja o enzimskoj razgradnji i resintezi proteina u svrhu poboljšanja svojstava i nutritivne vrijednosti hrane</li> <li>• prepoznati uzroke i posljedice lipidne peroksidacije; objasniti sintezu, transport i regulaciju metabolizma lipoproteina i kolesterola</li> <li>• opisati strukturu i zastupljenost vitamina u hrani, njihovu ulogu, svojstva i stabilnost</li> <li>• opisati strukturu i zastupljenost iona u hrani, transport, fiziološko djelovanje i važnost u tehnološkim procesima</li> <li>• objasniti interakciju vode s osnovnim komponentama hrane, te opisati osnovne metode određivanja vode u namirnicama</li> <li>• definirati podjelu namirnica po osnovnim skupinama te opisati karakteristike kemijskog sastava i osnovne sastojke bazičnih namirnica iz svake skupine (meso, riba, jaja, žitarice, mlijeko i mliječni proizvodi, masti, povrće, voće, šećeri)</li> </ul> |                                                                                                         |           |
| 2.5. Opis sadržaja predmeta                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proteini</li> <li>• Lipidi</li> <li>• Oligo- i polisaharidi</li> <li>• Funkcionalne komponente hrane</li> <li>• Nutricini – dodaci hrani</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                         |           |

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |    |                |                                                                                                                                                                                                                                      |    |                                      |   |    |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------------------------------------|---|----|
|                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vitamini</li> <li>• Enzimi</li> <li>• Mineralne tvari</li> <li>• Voda</li> <li>• Kemija osnovnih namirnica</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |    |                |                                                                                                                                                                                                                                      |    |                                      |   |    |
| 2.6. Vrste izvođenja nastave        | <input checked="" type="checkbox"/> predavanja<br><input type="checkbox"/> seminari i radionice<br><input checked="" type="checkbox"/> vježbe<br><input type="checkbox"/> on line u cijelosti<br><input type="checkbox"/> mješovito e-učenje<br><input type="checkbox"/> terenska nastava                                                                                                                                                         |    |    |                | <input type="checkbox"/> samostalni zadaci<br><input type="checkbox"/> multimedija i mreža<br><input checked="" type="checkbox"/> laboratorij<br><input type="checkbox"/> mentorski rad<br><input type="checkbox"/> (ostalo upisati) |    | 2.7. Komentari:                      |   |    |
| 2.8. Praćenje rada studenata        | Pohađanje nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    | NE | Istraživanje   |                                                                                                                                                                                                                                      | NE | Usmeni ispit                         |   | NE |
|                                     | Eksperimentalni rad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    | NE | Referat        |                                                                                                                                                                                                                                      | NE | (ostalo upisati)                     |   |    |
|                                     | Esej                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    | NE | Seminarski rad |                                                                                                                                                                                                                                      | NE | (ostalo upisati)                     |   |    |
|                                     | Kolokvij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | DA |    | Praktični rad  | DA                                                                                                                                                                                                                                   |    | (ostalo upisati)                     |   |    |
|                                     | Projekt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |    | NE | Pismeni ispit  | DA                                                                                                                                                                                                                                   |    | Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno) | 5 |    |
| 2.9. Metode i kriteriji vrednovanja | Bodovanje i ocjenjivanje temelji se na usvojenom znanju, a uvjet za prolaznost je da se na svakom od oblika provjere nastave postigne najmanje 55 % maksimalnog broja bodova.                                                                                                                                                                                                                                                                     |    |    |                |                                                                                                                                                                                                                                      |    |                                      |   |    |
|                                     | <b>Ukupni maksimalni broj bodova</b> iz predmeta je slijedeći (86 % ispiti i 14 % vježbe):                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |    |                |                                                                                                                                                                                                                                      |    |                                      |   |    |
|                                     | 1. parcijalni ispit    30 bodova<br>2. parcijalni ispit    30 bodova<br>3. vježbe                10 bodova<br>UKUPNO                70 bodova                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |    |    |                |                                                                                                                                                                                                                                      |    |                                      |   |    |
|                                     | Bodovanje ocjena iz vježbi:<br><br>Vježbe ocjenjuju svi nastavnici (svaki iz svog djela nastave), sve tri ocjene se zbrajaju i dijele na 3 te se dobiva srednja ocjenu iz vježbi, kojoj se potom pridodaje bodovna vrijednost (max 10 bodova) prema kriteriju: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ocjena 2 - 4 boda</li> <li>• ocjena 3 - 6 bodova</li> <li>• ocjena 4 - 8 bodova</li> <li>• ocjena 5 - 10 bodova</li> </ul>                |    |    |                |                                                                                                                                                                                                                                      |    |                                      |   |    |
| 2.10. Obveze studenata              | Studenti moraju dobiti pozitivnu ocjenu iz oba parcijalna ispita, bodovi iz vježbi ne mogu zamijeniti bodove iz parcijalnih ispita.                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |    |                |                                                                                                                                                                                                                                      |    |                                      |   |    |
|                                     | <b>Formiranje konačne ocjene:</b><br>< 55 %                nedovoljan (1)<br>≥ 55 – 70 %        dovoljan (2)<br>> 70 – 80 %        dobar (3)<br>> 80 – 90 %        vrlo dobar (4)<br>> 90 – 100 %      odličan (5)                                                                                                                                                                                                                                |    |    |                |                                                                                                                                                                                                                                      |    |                                      |   |    |
|                                     | Da položi predmet, student/studentica mora: <ul style="list-style-type: none"> <li>• odraditi sve vježbe</li> <li>• prisustvovati na svim predavanjima i vježbama, s vježbi nema neopravdanog izostanka i izostanci se moraju nadoknaditi, dok je dozvoljeno 2 puta neopravdano izostati s predavanja</li> <li>• položiti kolokvij iz vježbi</li> <li>• položiti oba parcijalna ispita</li> <li>• postići minimalno 55% ukupnih bodova</li> </ul> |    |    |                |                                                                                                                                                                                                                                      |    |                                      |   |    |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |    |                |                                                                                                                                                                                                                                      |    |                                      |   |    |

|                                                                        | Naslov                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Dostupnost u knjižnici | Dostupnost putem ostalih medija             |
|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------------------|
| 2.11. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i / ili na drugi način) | Interna skripta pripremljena za predmet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | NE                     | DA, Merlin                                  |
|                                                                        | Interna skripta pripremljena za vježbe iz predmeta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | NE                     | DA, Merlin                                  |
|                                                                        | H. D. Belitz, W. Grosch, P. Schieberle (2004) Food Chemistry, 3rd ed. Springer Verlag, Berlin.                                                                                                                                                                                                                                                                                  | DA, 1 kom.             | DA, Laboratorij za kemiju i biokemiju hrane |
|                                                                        | H. Pine (1994) Organska kemija (prijevod I. Bregovec, V. Rapić), Školska knjiga, Zagreb. – poglavlja obrađena na predavanjima                                                                                                                                                                                                                                                   | DA, 22 kom.            | NE                                          |
|                                                                        | N. Jurković, V. Bojanić (1999) Mikroskopska istraživanja namirnica biljnog podrijetla, Skripta za vježbe, PBF.                                                                                                                                                                                                                                                                  | NE                     | DA, Laboratorij za kemiju i biokemiju hrane |
|                                                                        | V. Rapić (1994) Postupci pripreme i izolacije organskih spojeva, Školska knjiga, Zagreb. - poglavlja obrađena na vježbama                                                                                                                                                                                                                                                       | DA, 9 kom.             | NE                                          |
|                                                                        | V. Rapić (2004) Nomenklatura organskih spojeva, Školska knjiga, III izmijenjeno i nadopunjeno izdanje, Zagreb. - poglavlja obrađena na predavanjima i vježbama                                                                                                                                                                                                                  | DA, 6 kom.             | NE                                          |
|                                                                        | Bilješke koje studenti vode tijekom predavanja iz organskog dijela                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                        |                                             |
| 2.12. Dopunska literatura                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>J. McMurray (2003) Fundamentals of Organic Chemistry, Brooks/ Cole-Thompson Learning, Fifth Edition, Pacific Grove, USA.</li> <li>O.R. Fenema (1985) Food Chemistry, 2nd ed. Marcel Dekker Inc. New York.</li> <li>T.P. Coultate (2002) Food: The Chemistry of Its Components, 4th ed. Royal Society of Chemistry, Cambridge.</li> </ul> |                        |                                             |
| 2.13. Ispitni rokovi                                                   | Rokovi ispita objavljuju se na Studomatu i ovoj mrežnoj stranici:<br><a href="http://www.pbf.unizg.hr/studiji/ispitni_rokovi">http://www.pbf.unizg.hr/studiji/ispitni_rokovi</a>                                                                                                                                                                                                |                        |                                             |
| 2.14. Ostalo                                                           | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                        |                                             |

| 1. OPĆE INFORMACIJE                                      |                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                  |                 |
|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1.1. Nositelj(i) i suradnici predmeta                    | Prof. dr. sc. Renata Teparić<br>Izv. prof. dr. sc. Igor Stuparević<br>Doc. dr. sc. Bojan Žunar                                                                                                                               | 1.8. Semestar                                                                                    | ljetni          |
| 1.2. Naziv predmeta                                      | Biokemija 2                                                                                                                                                                                                                  | 1.9. Bodovna vrijednost (broj bodova po ECTS sustavu)                                            | 6               |
| 1.3. Šifra predmeta                                      | 32436                                                                                                                                                                                                                        | 1.10. Broj sati u semestru (P+V+S+e-učenje)                                                      | 50 + 0 + 15 + 0 |
| 1.4. Studijski program                                   | Preddiplomski sveučilišni studij Nutricionizam                                                                                                                                                                               | 1.11. Očekivani broj studenata na predmetu                                                       | oko 60          |
| 1.5. Status (vrsta) predmeta                             | obavezan                                                                                                                                                                                                                     | 1.12. Razina primjene e-učenja (1, 2, 3 razina), postotak izvođenja predmeta on line (maks. 20%) | 1.<br>0 %       |
| 1.6. Mjesto izvođenja                                    | predavanja u P4, seminar u P4                                                                                                                                                                                                | 1.13. Jezik izvođenja                                                                            | hrvatski        |
| 1.7. Godina studija u kojoj se predmet izvodi            | druga                                                                                                                                                                                                                        | 1.14. Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku                                                    | DA              |
| 2. OPIS PREDMETA                                         |                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                  |                 |
| 2.1. Ciljevi predmeta                                    | Kroz program ovog predmeta studenti se upoznaju sa glavnim metaboličkim putevima u stanici, s posebnim naglaskom na mehanizme regulacije pojedinih reakcija odnosno općenito metaboličkih puteva, te osnovama bioenergetike. |                                                                                                  |                 |
| 2.2. Uvjeti za upis predmeta i / ili ulazne kompetencije | Uvjeti za upis predmeta su položeni predmeti: <ul style="list-style-type: none"> <li>Uvod u kemiju i kemijsku analizu (Opća kemija, Analitička kemija)</li> <li>Organska kemija</li> </ul>                                   |                                                                                                  |                 |

|                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |    |    |                |    |                                                                                                                                                                                                                           |                                      |                 |    |  |
|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------|----|--|
| potrebne za predmet (ako postoje)                                    | <ul style="list-style-type: none"><li>● Fizikalna kemija</li><li>● Biologija 1</li><li>● Biokemija 1</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |    |    |                |    |                                                                                                                                                                                                                           |                                      |                 |    |  |
| 2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi       | <ul style="list-style-type: none"><li>● poznavati i razumjeti specifična i opća znanja i vještine iz temeljnih i primijenjenih disciplina</li><li>● poznavati i razumjeti osnovne discipline iz struke</li><li>● poznavati i razumjeti specifična znanja i vještine iz struke kroz izborne module</li><li>● definirati i objasniti odgovarajuće metode u sustavima koji se bave procjenom prehranbenog statusa nacije i/ili pojedinca u državnim i privatnim institucijama navedenog profila djelatnost</li><li>● prepoznati i objasniti poželjne i nepoželjne karakteristike hrane i prehrane na ljudsko zdravlje i biti dio stručnog tima za razvoj proizvoda u prehrambenoj industriji</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    |    |                |    |                                                                                                                                                                                                                           |                                      |                 |    |  |
| 2.4. Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (3-10 ishoda učenja) | <ul style="list-style-type: none"><li>● detaljno <b>opisati</b> i <b>objasniti</b> osnovne kataboličke i anaboličke cikluse, odnosno reakcije u stanicima: razgradnju i sintezu ugljikohidrata i metabolizam glikogena, razgradnju i sintezu masnih kiselina; metabolizam proteina, odnosno aminokiselina te metabolizam dušika;</li><li>● <b>objasniti</b> i <b>usporediti</b> osnovne mehanizme regulacije metaboličkih puteva i reakcija putem regulacije aktivnosti enzima (alosterička regulacija i regulacija reverzibilnom kovalentnom preinakom);</li><li>● <b>opisati</b> proces oksidativne fosforilacije na respiratornom lancu i sintezu ATP-a te <b>objasniti</b> ulogu ATP-a kao prenositelja energije u stanicima i ulogu koenzima NADPH kao reduktivne snage;</li><li>● <b>izračunati</b> i <b>uspoređivati</b> energetske bilance kataboličkih i anaboličkih ciklusa pod različitim uvjetima (obzirom na energetske naboj stanice i potrebe za određenim metabolitima);</li><li>● <b>opisati</b> osnovne mehanizme regulacije transkripcije gena te <b>objasniti</b> regulaciju metabolizma koordiniranom regulacijom sinteze enzima, na nivou transkripcije gena, i postsintetske regulacije aktivnosti enzima obzirom na energetske naboj stanice i potrebe za određenim metabolitima.</li></ul> |    |    |                |    |                                                                                                                                                                                                                           |                                      |                 |    |  |
| 2.5. Opis sadržaja predmeta                                          | <p><b>Sadržaj predavanja</b> uključuje: Metabolizam: osnovni pojmovi, ATP kao prijenosnik slobodne energije u biološkim sustavima. Glikoliza: reakcije, energijski prinos i mehanizmi regulacije. Anaerobna pretvorba piruvata. Oksidacijska dekarboksilacija piruvata u acetyl-CoA: kompleks piruvat dehidrogenaze; reakcijski mehanizam i regulacija. Citratni ciklus: reakcije, energijski prinos i mehanizam regulacije. Glioksilatni ciklus. Oksidacijska fosforilacija. Glukoneogeneza. Put pentozna fosfata. Metabolizam glikogena: prijenos hormonskih signala i mehanizmi recipročne regulacije razgradnje i sinteze. Metabolizam masnih kiselina. Metabolizam aminokiselina. Urea ciklus. Kontrola ekspresije gena. Integracija metabolizma.</p> <p><b>Seminari</b> su namijenjeni rješavanju problema iz: bioenergetike, energetske bilance osnovnih kataboličkih i anaboličkih procesa, regulacije metabolizma.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |    |    |                |    |                                                                                                                                                                                                                           |                                      |                 |    |  |
| 2.6. Vrste izvođenja nastave                                         | <input checked="" type="checkbox"/> predavanja<br><input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice<br><input type="checkbox"/> vježbe<br><input type="checkbox"/> on line u cijelosti<br><input type="checkbox"/> mješovito e-učenje<br><input type="checkbox"/> terenska nastava                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |    |    |                |    | <input type="checkbox"/> samostalni zadaci<br><input type="checkbox"/> multimedija i mreža<br><input type="checkbox"/> laboratorij<br><input type="checkbox"/> mentorski rad<br><input type="checkbox"/> (ostalo upisati) |                                      | 2.7. Komentari: |    |  |
| 2.8. Praćenje rada studenata                                         | Pohađanje nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    | NE | Istraživanje   |    | NE                                                                                                                                                                                                                        | Usmeni ispit                         | DA              |    |  |
|                                                                      | Eksperimentalni rad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    | NE | Referat        |    | NE                                                                                                                                                                                                                        | Testovi                              |                 | NE |  |
|                                                                      | Esej                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    | NE | Seminarski rad |    | NE                                                                                                                                                                                                                        | Parcijalni ispiti                    |                 | NE |  |
|                                                                      | Kolokvij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | DA |    | Praktični rad  |    | NE                                                                                                                                                                                                                        | (ostalo upisati)                     |                 |    |  |
| 2.9. Metode i kriteriji vrednovanja                                  | Projekt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    | NE | Pismeni ispit  | DA |                                                                                                                                                                                                                           | Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno) |                 | 6  |  |
|                                                                      | Uspjeh studenata se vrednuje prema rezultatima ostvarenim na pisanom i usmenom ispitu. Svaki element vrednovanja studentu donosi bodove po sljedećem obrascu: <ul style="list-style-type: none"><li>- ocjena pisanog ispita – 0 do 30 bodova (najmanje 18 pri čemu je student obavezan riješiti 3 zadatka iz grupe obaveznih zadataka)</li><li>- ocjena usmenog ispita – 0 do 30 bodova (najmanje 18)</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |    |    |                |    |                                                                                                                                                                                                                           |                                      |                 |    |  |

|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                            |                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                        | <p>Studenti se tijekom izvođenja nastave iz predmeta mogu osloboditi pisanog dijela ispita putem tri neobavezna kolokvija. Za oslobađanje od pisanog dijela ispita potrebno je riješiti po jedan obavezni zadatak u svakom kolokviju, te ostvariti najmanje 5 bodova iz svakog kolokvija i ukupno najmanje 18 bodova iz sva tri kolokvija zajedno. Oslobađanje od pisanog dijela ispita vrijedi za jedan ispitni termin u ljetnom ili jesenskom ispitnom roku iste akademske godine. Ukoliko student u tom terminu ne položi usmeni dio ispita, u sljedećem terminu pristupa pisanom i usmenom ispitu.</p> <p>Konačna ocjena studenta definira se prema broju ukupno prikupljenih bodova:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 36 - 41 – dovoljan</li> <li>- 42 do 47 – dobar</li> <li>- 48 do 53 – vrlo dobar</li> <li>- 54 - 60 - izvrstan</li> </ul> |                                                            |                                                                                                              |
| 2.10. Obveze studenata                                                 | <p>Da položi predmet, student/studentica mora:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• prikupiti dovoljan broj bodova kako je opisano pod 2.9.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                            |                                                                                                              |
| 2.11. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i / ili na drugi način) | <p><b>Naslov</b></p> <p>1. J.M. Berg, J.L. Tymoczko, L. Stryer, <i>Biokemija</i>, školska knjiga, Zagreb, 2013. (dijelovi koji se odnose na metodске cjeline predmeta)<br/>2. R.Teparić, <i>Biokemija 2 - interna skripta</i>, 2018.<br/>recenzenti: V. Mrša, I. Landeka Jurčević, I. Strelec</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <p><b>Dostupnost u knjižnici</b></p> <p>1. DA, 15 kom.</p> | <p><b>Dostupnost putem ostalih medija</b></p> <p>2. DA, mrežna stranica Biokemije 2 (N) u sustavu Merlin</p> |
| 2.12. Dopunska literatura                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• D.L. Nelson, M.M. Cox, <i>Lehninger Principles of Biochemistry</i> (4th edition), Worth Publisher, New York, 2005.</li> <li>• M. Osgood, K. Ocorr, <i>The Absolute, Ultimate Guide to Lehninger Principles of Biochemistry</i> (3rd edition), Worth Publisher, New York, 2000.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                            |                                                                                                              |
| 2.13. Ispitni rokovi                                                   | <p>Rokovi ispita objavljuju se na Studomatu i ovoj mrežnoj stranici:<br/><a href="http://www.pbf.unizg.hr/studiji/ispitni_rokovi">http://www.pbf.unizg.hr/studiji/ispitni_rokovi</a></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                            |                                                                                                              |
| 2.14. Ostalo                                                           | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                            |                                                                                                              |

| 1. OPĆE INFORMACIJE                                                                        |                                                                                                                                                         |                                                                                                         |                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1.1. Nositelj(i) i suradnici predmeta                                                      | Izv. prof. dr. sc. <u>Reno Hrašćan</u><br>Doc. dr. sc. <u>Tomislav Vladušić</u><br>dr.sc. <u>Dora Pavić, mag. ing.</u>                                  | 1.8. Semestar                                                                                           | ljetni           |
| 1.2. Naziv predmeta                                                                        | Osnove fiziologije čovjeka                                                                                                                              | 1.9. Bodovna vrijednost (broj bodova po ECTS sustavu)                                                   | 5                |
| 1.3. Šifra predmeta                                                                        | 32438                                                                                                                                                   | 1.10. Broj sati u semestru (P+V+S+e-učenje)                                                             | 40 + 30 + 15 + 0 |
| 1.4. Studijski program                                                                     | Prediplomski sveučilišni studij Nutricionizam                                                                                                           | 1.11. Očekivani broj studenata na predmetu                                                              | 41               |
| 1.5. Status (vrsta) predmeta                                                               | obvezan                                                                                                                                                 | 1.12. Razina primjene e-učenja (1, 2, 3 razina), postotak izvođenja predmeta <i>on line</i> (maks. 20%) | 2.<br>0 %        |
| 1.6. Mjesto izvođenja                                                                      | Predavanja i seminari u P4, vježbe u Predavaonici Lidl                                                                                                  | 1.13. Jezik izvođenja                                                                                   | hrvatski         |
| 1.7. Godina studija u kojoj se predmet izvodi                                              | druga                                                                                                                                                   | 1. 14. Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku                                                          | NE               |
| 2. OPIS PREDMETA                                                                           |                                                                                                                                                         |                                                                                                         |                  |
| 2.1. Ciljevi predmeta                                                                      | Cilj predmeta je upoznavanje studenta s međusobno povezanim djelovanjima svih organskih sustava čovjeka čime je omogućeno održavanje stanja homeostaze. |                                                                                                         |                  |
| 2.2. Uvjeti za upis predmeta i / ili ulazne kompetencije potrebne za predmet (ako postoje) | Uvjet za upis predmeta je položen predmet Odabrana poglavlja iz funkcijske anatomije čovjeka.                                                           |                                                                                                         |                  |

|                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |    |                |    |                                                                                                                                                                                                                           |                                      |    |                 |  |
|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|----|-----------------|--|
| 2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi       | <ul style="list-style-type: none"><li>• poznavati i razumjeti specifična i opća znanja i vještine iz temeljnih i primijenjenih disciplina</li><li>• koristiti i valorizirati znanstvenu i stručnu literaturu u svrhu cjeloživotnog učenja i unapređenja struke</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |    |                |    |                                                                                                                                                                                                                           |                                      |    |                 |  |
| 2.4. Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (3-10 ishoda učenja) | <ul style="list-style-type: none"><li>• objasniti način ekscitacije neurona i kontrakcije skeletnih i glatkih mišića</li><li>• opisati građu i objasniti način ritmičke ekscitacije i kontrakcije srca</li><li>• objasniti proces stvaranja mokraće u bubrezima i nadzor nad osmolarnošću i volumenom tjelesnih tekućina</li><li>• opisati proces izmjene plinova u plućima i u tkivima</li><li>• definirati kortikalne funkcije velikog mozga</li><li>• opisati sekrecijske i apsorpcijske funkcije probavnog sustava</li><li>• objasniti ulogu žlijezda s unutarnjim izlučivanjem u održavanju homeostaze</li><li>• metodama računalnih simulacija analizirati živčanu i hormonsku stimulaciju srca, usporediti glomerularnu filtraciju i tubularnu reapsorpciju, interpretirati plućne volumene i kapacitete, interpretirati elektrokardiogram i elektroencefalogram, demonstrirati učinak probavnih enzima i hormona na metabolizam</li></ul> |    |    |                |    |                                                                                                                                                                                                                           |                                      |    |                 |  |
| 2.5. Opis sadržaja predmeta                                          | <ul style="list-style-type: none"><li>• Funkcijska organizacija ljudskog tijela i kontrola unutarnjeg okoliša</li><li>• Membranski i akcijski potencijali u neuronu</li><li>• Podraživanje i kontrakcija skeletnih i glatkih mišića</li><li>• Srčani mišić, srčani ciklus, ritmičko podraživanje srca i elektrokardiogram</li><li>• Opći pregled cirkulacije</li><li>• Bubrezi i tjelesne tekućine</li><li>• Plućna ventilacija, izmjena plinova u plućima i prijenos plinova krvlju</li><li>• Motoričke funkcije mozga i leđne moždine</li><li>• Intelektualne funkcije mozga</li><li>• Osjet vida, sluha, okusa i njuha</li><li>• Fiziologija probavnog sustava</li><li>• Endokrini sustav</li><li>• Reprodukcijske i hormonske funkcije u muškarca i u žene</li></ul>                                                                                                                                                                          |    |    |                |    |                                                                                                                                                                                                                           |                                      |    |                 |  |
| 2.6. Vrste izvođenja nastave                                         | <input checked="" type="checkbox"/> predavanja<br><input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice<br><input checked="" type="checkbox"/> vježbe<br><input type="checkbox"/> on line u cijelosti<br><input type="checkbox"/> mješovito e-učenje<br><input type="checkbox"/> terenska nastava                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    |    |                |    | <input type="checkbox"/> samostalni zadaci<br><input type="checkbox"/> multimedija i mreža<br><input type="checkbox"/> laboratorij<br><input type="checkbox"/> mentorski rad<br><input type="checkbox"/> (ostalo upisati) |                                      |    | 2.7. Komentari: |  |
| 2.8. Praćenje rada studenata                                         | Pohađanje nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | DA |    | Istraživanje   |    | NE                                                                                                                                                                                                                        | Usmeni ispit                         | DA |                 |  |
|                                                                      | Eksperimentalni rad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    | NE | Referat        |    | NE                                                                                                                                                                                                                        | (ostalo upisati)                     |    |                 |  |
|                                                                      | Esej                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    | NE | Seminarski rad | DA |                                                                                                                                                                                                                           | (ostalo upisati)                     |    |                 |  |
|                                                                      | Kolokvij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | DA |    | Praktični rad  |    | NE                                                                                                                                                                                                                        | (ostalo upisati)                     |    |                 |  |
|                                                                      | Projekt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |    | NE | Pismeni ispit  |    | NE                                                                                                                                                                                                                        | Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno) | 5  |                 |  |
| 2.9. Metode i kriteriji vrednovanja                                  | <b>1. Sustav ocjenjivanja:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ocjenjuje se uspjeh na usmenom ispitu. Ispit se sastoji od 4 pitanja. Ocjena ispita doprinosi konačnoj ocjeni sa 60 %.</li><li>• Ocjenjuje se savladano gradivo svake vježbe na izlaznom pismenom kolokviju. Prosječna ocjena vježbi doprinosi konačnoj ocjeni s 30 %.</li><li>• Ocjenjuje se usmeno izlaganje zadane seminarske teme. Seminarski rad je u grupi od 4 do 5 studenata. Ocjena usmenog izlaganja seminarske teme doprinosi konačnoj ocjeni s 10 %.</li><li>• Sustav ocjenjivanja nije primjenjiv ukoliko je zaključna ocjena iz usmenog ispita nedovoljan.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |    |                |    |                                                                                                                                                                                                                           |                                      |    |                 |  |
|                                                                      | <b>2. Sustav bodovanja izlaznog kolokvija svake vježbe:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• 2 pitanja koja zahtijevaju opisni odgovor (ukupno 4 boda)</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |    |    |                |    |                                                                                                                                                                                                                           |                                      |    |                 |  |

|                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                               |                                        |
|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------|
|                                                                           | <ul style="list-style-type: none"><li>• 1 pitanje u kojem treba dopisati četiri tražena pojma (2 boda)</li><li>• 1 pitanje u kojem treba povezati četiri smisljena pojma odabirom iz padajućeg izbornika (2 boda)</li><li>• 1 pitanje u kojem treba zaokružiti dva od šest ponuđenih odgovora (2 boda)</li></ul> <p><b>3. Ocjene kolokvija prema postignutim bodovima:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 0 – 6 bodova = nedovoljan (1)</li><li>• 6,5 – 7 bodova = dovoljan (2)</li><li>• 7,5 – 8 bodova = dobar (3)</li><li>• 8,5 – 9 bodova = vrlo dobar (4)</li><li>• 9,5 – 10 bodova = izvrstan (5)</li></ul> |                               |                                        |
| 2.10. Obveze studenata                                                    | Da položi predmet, student/studentica mora: <ul style="list-style-type: none"><li>• održati svoj seminar i prisustvovati održavanju drugih seminara</li><li>• odraditi sve vježbe i položiti izlazne kolokvije, a dozvoljen je jedan neopravdan izostanaka s vježbi</li><li>• prisustvovati svim predavanjima, a dozvoljena su dva neopravdana izostanaka s predavanja</li><li>• položiti usmeni ispit</li></ul>                                                                                                                                                                                                               |                               |                                        |
| 2.11. Obvezna literatura<br>(dostupna u knjižnici i / ili na drugi način) | <b>Naslov</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Dostupnost u knjižnici</b> | <b>Dostupnost putem ostalih medija</b> |
|                                                                           | CD s predavanjima                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | NE                            | DA, Merlin i mrežne stranice           |
|                                                                           | Stabler Timothy, Peterson Greta, Smith Lori, Gibson Marcia C, Zanetti Nina, Lokuta Andrew. PhisyoEx 8.0 for Human Physiology. Laboratory Simulations in Physiology. Pearson Benjamin Cummings, 2009.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | NE                            | DA, Merlin i mrežne stranice           |
| 2.12. Dopunska literatura                                                 | <ul style="list-style-type: none"><li>• Guyton Arthur C, Hall John E. Medicinska fiziologija. 10. izdanje. Medicinska naklada, Zagreb, 2003.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                               |                                        |
| 2.13. Ispitni rokovi                                                      | Rokovi ispita objavljuju se na Studomatu i ovoj mrežnoj stranici:<br><a href="http://www.pbf.uniza.hr/studiji/ispitni_rokovi">http://www.pbf.uniza.hr/studiji/ispitni_rokovi</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                               |                                        |
| 2.14. Ostalo                                                              | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                               |                                        |

| 1. OPĆE INFORMACIJE                           |                                                                                                                                                                      |                                                                                                         |                  |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1.1. Nositelj(i) i suradnici predmeta         | <a href="#">Prof. dr. sc. Jadranka Frece</a><br><a href="#">Prof. dr. sc. Ksenija Markov</a><br><a href="#">Doc. dr. sc. Iva Čanak</a>                               | 1.8. Semestar                                                                                           | ljetni           |
| 1.2. Naziv predmeta                           | Mikrobiologija namirnica                                                                                                                                             | 1.9. Bodovna vrijednost (broj bodova po ECTS sustavu)                                                   | 5                |
| 1.3. Šifra predmeta                           | 32437                                                                                                                                                                | 1.10. Broj sati u semestru (P+V+S+e-učenje)                                                             | 25 + 26 + 12 + 0 |
| 1.4. Studijski program                        | Preddiplomski sveučilišni studij Nutricionizam                                                                                                                       | 1.11. Očekivani broj studenata na predmetu                                                              | 50               |
| 1.5. Status (vrsta) predmeta                  | obvezan                                                                                                                                                              | 1.12. Razina primjene e-učenja (1, 2, 3 razina), postotak izvođenja predmeta <i>on line</i> (maks. 20%) | 1.<br>0 %        |
| 1.6. Mjesto izvođenja                         | Predavaona, Laboratorij za opću mikrobiologiju i mikrobiologiju namirnica                                                                                            | 1.13. Jezik izvođenja                                                                                   | hrvatski         |
| 1.7. Godina studija u kojoj se predmet izvodi | druga                                                                                                                                                                | 1. 14. Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku                                                          | NE               |
| 2. OPIS PREDMETA                              |                                                                                                                                                                      |                                                                                                         |                  |
| 2.1. Ciljevi predmeta                         | Upoznati studente sa čimbenicima kvarenja namirnica, metodama prevencije, zaštite i konzerviranja. Upoznati ih sa ulogom mikroba u proizvodnji fermentirane hrane te |                                                                                                         |                  |

|                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                            |                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------|
|                                                                                            | vještinama rada u laboratoriju za osnovne mikrobiološke analize namirnica prema Pravilniku o mikrobiološkoj ispravnosti namirnica i ISO normama.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                            |                 |
| 2.2. Uvjeti za upis predmeta i / ili ulazne kompetencije potrebne za predmet (ako postoje) | Uvjet za upis predmeta je položen predmet Mikrobiologija.<br><br>Predznanja: poznavanje biokemijskih procesa i metaboličkih puteva, jednostavni računi, logaritmiranje i antilogitmiranje, poznavanje laboratorijskog posuđa, priprema otopina i suspenzija.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                            |                 |
| 2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• poznavati i razumjeti specifična i opća znanja i vještine iz temeljnih i primijenjenih disciplina</li> <li>• razumjeti i primijeniti odgovarajuće metode u sustavima koji se bave procjenom kakvoće prehrane nacije i/ili pojedinca</li> <li>• razumjeti i primijeniti određene analitičke metode u analizi hrane u laboratorijima</li> <li>• prepoznati i objasniti poželjne i nepoželjne karakteristike hrane i prehrane na ljudsko zdravlje i biti dio stručnog tima za razvoj proizvoda u prehrambenoj industriji</li> <li>• interpretirati podatke dobivene laboratorijskim metodama u analizi hrane</li> <li>• predstaviti, samostalno i/ili unutar stručnog homogenog ili interdisciplinarnog tima, u pisanom i usmenom obliku rezultate svog rada uz primjenu stručne terminologije</li> <li>• prezentirati i popularizirati rezultate svog rada</li> <li>• primijeniti etička načela u odnosima sa suradnicima i poslodavcem</li> <li>• primijeniti etička načela, zakonsku regulativu i norme vezane uz specifične zahtjeve struke</li> <li>• koristiti i valorizirati znanstvenu i stručnu literaturu u svrhu cjeloživotnog učenja i unapređenja struke</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                            |                 |
| 2.4. Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (3-10 ishoda učenja)                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• objasniti ulogu mikroba u proizvodnji hrane</li> <li>• objasniti pojam fermentirane hrane i ulogu prirodne mikrobiote u spontanoj fermentaciji</li> <li>• razlikovati patogene od nepatogenih mikroba u namirnicama postupcima izolacije i identifikacije</li> <li>• opisati važnost indikatorskih mikroba</li> <li>• opisati uzročnike kvarenja hrane/namirnica i bolesti koje se prenose mikrobnom onečišćenom hranom/namirnicama</li> <li>• opisati opasnosti unakrsne kontaminacije i predložiti načine njenog sprječavanja,</li> <li>• nabrojiti i primijeniti metode za kontrolu mikrobiološke kakvoće i zdravstvene ispravnosti namirnica</li> <li>• analizirati ulogu mikrobne populacije u proizvodnji tradicionalnih i industrijskih fermentiranih proizvoda</li> <li>• prepoznati i ukloniti probleme koji se javljaju tijekom rada u laboratoriju</li> <li>• interpretirati rezultate mikrobiološke ispravnosti namirnica odabranih skupina namirnica</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                            |                 |
| 2.5. Opis sadržaja predmeta                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Otrovanja namirnicama, razvoj zakonskih propisa kroz povijest u zaštiti namirnica, razvoj metoda zaštite namirnica od kvarenja, područje istraživanja namirnica, unakrsna kontaminacija,</li> <li>• Kvarjenje hrane. Klasifikacija hrane na osnovu mikrobnog kvarenja. Čimbenici kvarenja namirnica. Epidemiologija – bolesti koje se prenose hranom.</li> <li>• Načela HACCAP sustava. Forenzika hrane; pojam i primjena. Mikrobiološka sigurnost namirnica: testovi za praćenje – provjeru opasnosti.</li> <li>• Metode zaštite namirnica od mikrobnog kvarenja. Indikatorski mikroorganizmi.</li> <li>• Mikrobiologija voda, mlijeka i mliječnih proizvoda</li> <li>• Mikrobiologija mesa i mesnih proizvoda, riba, rakova i školjkaša</li> <li>• Mikrobiologija voća, povrća, žitarica i vina.</li> <li>• Fermentirana hrana kroz povijest. Definicija fermentirane hrane. Fermentirana hrana dobivena na prirodan način i proizvedena u industrijskim uvjetima. Usporedba autohtonih i komercijalnih starter kultura u proizvodnji fermentirane hrane. Prirodna mikrobna populacija tradicionalne fermentirane hrane. Mikroorganizmi, uzročnici kvarenja fermentirane hrane.</li> <li>• Parametri i okolišni čimbenici bitni za tvorbu mikotoksina. Mikotoksini i zakonska regulativa. Mjere prevencije za suzbijanje različitih izvora mikotoksikoloških opasnosti po zdravlje potrošača, Opasnosti od konzumacije proizvoda od žita, voća, povrća, mesnih proizvoda, jaja, mlijeka kontaminiranih mikotoksinima.</li> </ul> |                                            |                 |
| 2.6. Vrste izvođenja nastave                                                               | <input checked="" type="checkbox"/> predavanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <input type="checkbox"/> samostalni zadaci | 2.7. Komentari: |

|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |                                                                                                                                                                                        |                |    |    |                                      |                                        |    |
|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----|----|--------------------------------------|----------------------------------------|----|
|                                                                        | <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice<br><input checked="" type="checkbox"/> vježbe<br><input type="checkbox"/> on line u cijelosti<br><input type="checkbox"/> mješovito e-učenje<br><input type="checkbox"/> terenska nastava                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    | <input type="checkbox"/> multimedija i mreža<br><input checked="" type="checkbox"/> laboratorij<br><input type="checkbox"/> mentorski rad<br><input type="checkbox"/> (ostalo upisati) |                |    |    |                                      |                                        |    |
| 2.8. Praćenje rada studenata                                           | Pohađanje nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | DA |                                                                                                                                                                                        | Istraživanje   |    | NE | Usmeni ispit                         |                                        | NE |
|                                                                        | Eksperimentalni rad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    | NE                                                                                                                                                                                     | Referat        |    | NE | (ostalo upisati)                     |                                        |    |
|                                                                        | Esej                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    | NE                                                                                                                                                                                     | Seminarski rad | DA |    | (ostalo upisati)                     |                                        |    |
|                                                                        | Kolokvij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | DA |                                                                                                                                                                                        | Praktični rad  |    | NE | (ostalo upisati)                     |                                        |    |
|                                                                        | Projekt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |    | NE                                                                                                                                                                                     | Pismeni ispit  | DA |    | Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno) |                                        | 5  |
| 2.9. Metode i kriteriji vrednovanja                                    | <b>Maksimalni broj bodova po vrstama aktivnosti:</b><br>Završni ispit (pismeni) 55 boda<br>Seminari (pismeni dio) 5 boda<br>Seminari (usmeni dio-prezentacija ) 5 boda<br>Završni kolokvij iz vježbi 10 bodova<br><b>UKUPNO: 75 bodova</b><br><br>Formiranje ocjene:<br>< 60 % nedovoljan (1)<br>≥ 60 % dovoljan (2)<br>≥ 70 % dobar (3)<br>≥ 80 % vrlo dobar (4)<br>≥ 90 % izvrstan (5)                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |                                                                                                                                                                                        |                |    |    |                                      |                                        |    |
| 2.10. Obveze studenata                                                 | Da položi predmet, student/studentica mora: <ul style="list-style-type: none"><li>• prisustvovati svim predavanjima, a dozvoljen broj izostanaka s predavanja je 2 uz predočenje liječničke ispričnice</li><li>• odraditi sve vježbe, a dozvoljen broj izostanaka s vježbi je 2 uz predočenje liječničke ispričnice</li><li>• pismeno i usmeno obraditi zadanu seminarsku temu.</li><li>• položiti završni kolokvij iz vježbi.</li><li>• položiti završni ispit</li><li>• postići minimalno 33 boda na pismenom ispitu</li><li>• postići minimalno 6 bodova iz seminara</li><li>• postići minimalno 6 bodova iz završnog kolokvija iz vježbi</li></ul> <b>UKUPNO: postići minimalno 45 bodova</b> |    |                                                                                                                                                                                        |                |    |    |                                      |                                        |    |
| 2.11. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i / ili na drugi način) | <b>Naslov</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |    |                                                                                                                                                                                        |                |    |    | <b>Dostupnost u knjižnici</b>        | <b>Dostupnost putem ostalih medija</b> |    |
|                                                                        | Duraković S., Delaš F., Stilinović B., Duraković L.: Moderna mikrobiologija namirnica - knjiga prva. Sveučilišni udžbenik (ured. S. Duraković). Kugler d.o.o., Zagreb, 2002.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |    |                                                                                                                                                                                        |                |    |    | DA, 11 kom.                          | NE                                     |    |
|                                                                        | Duraković S., Delaš F., Duraković L.: Moderna mikrobiologija namirnica - knjiga druga. Sveučilišni udžbenik (ured. S. Duraković). Kugler d.o.o., Zagreb, 2002.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |                                                                                                                                                                                        |                |    |    | DA, 14 kom.                          | NE                                     |    |
|                                                                        | Uvod u sigurnost hrane. Znanstvena knjiga (ured. Ivona Babić i Jelena Đugum). INŠTITUT ZA SANITARNO INŽENIRSTVO, Institut of Food Safety and Environmental Health, Zaloška cesta 155, SI-1000 Ljubljana 2014.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |    |                                                                                                                                                                                        |                |    |    | DA, 1 kom.                           | NE                                     |    |
|                                                                        | Frece J., Markov K.: Uvod u mikrobiologiju i fizikalno kemijsku analizu voda (ured. Aleš Krulec) INŠTITUT ZA SANITARNO INŽENIRSTVO, Institut of Food Safety and                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |                                                                                                                                                                                        |                |    |    | DA, 1 kom.                           | NE                                     |    |

|                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|                           | Environmental Health, Zaloška cesta 155, SI-1000 Ljubljana, str.1-76, 2015                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |
| 2.12. Dopunska literatura | <ul style="list-style-type: none"> <li>Fermented Meat Products: Health Aspects, N. Zdolec (ed.), In Book series: Food biology, R.C. Ray (Editor), CRC Taylor &amp; Francis (Publisher), 2016.</li> <li>Biološke opasnosti u hrani: Brlek, D. I Hengl, B. (ur.).Osijek : Hrvatska agencija za hranu (HAH), 2010.</li> <li>Bibek R.: Fundamentals Food Microbiology, 2nd Ed., CRC Press, Washington, D. C., 2001.</li> <li><a href="http://www.science.ntu.ac.uk/life/staff/sjf/foodmicrobe/index.htm">http://www.science.ntu.ac.uk/life/staff/sjf/foodmicrobe/index.htm</a> dsd</li> </ul> |  |  |
| 2.13. Ispitni rokovi      | Rokovi ispita objavljuju se na Studomatu i ovoj mrežnoj stranici:<br><a href="http://www.pbf.unizg.hr/studiji/ispitni_rokovi">http://www.pbf.unizg.hr/studiji/ispitni_rokovi</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |
| 2.14. Ostalo              | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |

| 1. OPĆE INFORMACIJE                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                         |                 |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1.1. Nositelj(i) i suradnici predmeta         | <a href="#">Prof. dr. sc. Lidija Barišić</a><br><a href="#">Prof. dr. sc. Sandra Balbino</a><br><a href="#">Prof. dr. sc. Senka Djaković</a><br><a href="#">Izv. prof. dr. sc. Damir Iveković</a><br><a href="#">Izv. prof. dr. sc. Veronika Kovač</a><br><a href="#">Prof. dr. sc. Danijela Bursać Kovačević</a><br><a href="#">Doc. dr. sc. Monika Kovačević</a><br><a href="#">Izv. prof. dr. sc. Jasmina Lapić</a><br><a href="#">Egon Rešetar, mag. ing.</a><br><a href="#">dr.sc. Karla Hanousek Čiča</a> | 1.8. Semestar                                                                                           | ljetni          |
| 1.2. Naziv predmeta                           | Instrumentalna analiza                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1.9. Bodovna vrijednost (broj bodova po ECTS sustavu)                                                   | 5               |
| 1.3. Šifra predmeta                           | 32433                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1.10. Broj sati u semestru (P+V+S+e-učenje)                                                             | 27 + 34 + 6 + 0 |
| 1.4. Studijski program                        | Prediplomski sveučilišni studij Nutricionizma                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1.11. Očekivani broj studenata na predmetu                                                              | 50              |
| 1.5. Status (vrsta) predmeta                  | Obvezni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1.12. Razina primjene e-učenja (1, 2, 3 razina), postotak izvođenja predmeta <i>on line</i> (maks. 20%) | 2.<br>0 %       |
| 1.6. Mjesto izvođenja                         | Predavanja i auditorne vježbe u P1, vježbe u Laboratoriju za organsku kemiju i Laboratoriju za opću i anorgansku kemiju i elektroanalizu Zavoda za kemiju i biokemiju, Laboratoriju za procese konzerviranja i preradu voća i povrća, Laboratoriju za kemiju i tehnologiju žitarica, Laboratoriju za tehnologiju ulja i masti, Laboratoriju za tehnologiju i analitiku vina, Laboratoriju za tehnologiju vrenja i kvasca Zavoda za prehrambeno-tehnološko inženjerstvo.                                         | 1.13. Jezik izvođenja                                                                                   | hrvatski        |
| 1.7. Godina studija u kojoj se predmet izvodi | druga                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1.14. Mogućnost izvođenja na stranom jeziku                                                             | NE              |
| 2. OPIS PREDMETA                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                         |                 |
| 2.1. Ciljevi predmeta                         | U okviru predmeta studenti se upoznaju sa suvremenim elektrokemijskim mjernim tehnikama (potenciometrijskim, konduktometrijskim i voltametrijskim te elektrokemijskim (bio)senzorima) te kromatografskim i spektrometrijskim metodama analize (HPLC, GC, MS, NMR, IR, UV/VIS) i pripadajućom mjernom instrumentacijom, čime stječu temeljna znanja o suvremenim instrumentalnim metodama separacije, identifikacije i kvantifikacije analita važnih za prehrambenu i farmaceutsku industriju te biotehnologiju. |                                                                                                         |                 |

|                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.2. Uvjeti za upis predmeta i / ili ulazne kompetencije potrebne za predmet (ako postoje) | Položeni predmeti: Opća kemija, Analitička kemija, Fizikalna kemija i Organska kemija.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Poznavati i razumjeti specifična i opća znanja i vještine iz temeljnih i primijenjenih disciplina</li> <li>• Poznavati i razumjeti osnovne discipline iz struke</li> <li>• Razumjeti i primijeniti određene analitičke metode u analizi hrane u laboratorijima</li> <li>• Prepoznati i objasniti poželjne i nepoželjne karakteristike hrane i prehrane na ljudsko zdravlje i biti dio stručnog tima za razvoj proizvoda u prehrambenoj industriji</li> <li>• Interpretirati podatke dobivene laboratorijskim metodama u analizi hrane</li> <li>• Prezentirati i popularizirati rezultate svog rada</li> <li>• Primijeniti etička načela u odnosima sa suradnicima i poslodavcem</li> <li>• Koristiti i valorizirati znanstvenu i stručnu literaturu u svrhu cjeloživotnog učenja i unapređenja struke</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 2.4. Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (3-10 ishoda učenja)                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• objasniti osnovne pojmove i principe odabranih elektrokemijskih metoda analize (potencimetrije, konduktometrije i voltometrije),</li> <li>• odabrati elektroanalitičku metodu prikladnu za određivanje analita u zadanom uzorku,</li> <li>• izvesti prema danim uputama jednostavniju potencimetrijsku, konduktometrijsku ili voltometrijsku analizu uzorka,</li> <li>• izračunati sadržaj analita u uzorku na temelju podataka dobivenih potencimetrijskom, konduktometrijskom ili voltometrijskom analizom,</li> <li>• objasniti temeljna načela odabarnih spektroskopskih (UV-Vis, IR, NMR, MS) i kromatografskih (HPLC, GC) analitičkih tehnika te opisati građu i princip rada pripadajuće instrumentacije</li> <li>• odabrati prikladnu kromatografsku metodu za razdvajanje komponenata smjese tvari,</li> <li>• odrediti strukturu organskih molekula primjenom spektroskopskih metoda,</li> <li>• izračunati sadržaj analita u uzorku na temelju podataka dobivenih kromatografskim separacijskim metodama.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 2.5. Opis sadržaja predmeta                                                                | <p>Nastava se izvodi kroz predavanja (P), laboratorijske vježbe (V) i auditorne vježbe (AV). Predmet je podijeljen u nekoliko metodskih cjelina, kako slijedi:</p> <p><b>1. Uvod u instrumentalne metode analize.</b> Osnovna načela i temeljni pojmovi instrumentalne analize (osnovna građa analitičke mjerne instrumentacije, pobudni signal, analitički signal, odzivni signal, usporedba instrumentalnih analitičkih metoda s metodama klasične kemijske analize); analitički kriteriji za prosudbu instrumentalne metode (osjetljivost, granica određivanja, granica detekcije, linearnost, selektivnost, dinamičko područje); kalibracija u instrumentalnoj analizi (kalibracija eksternim standardima, kalibracija internim standardom, metoda standardnog dodatka).</p> <p><b>2. Potencimetrijske metode analize. P:</b> Teorijska načela potencimetrije; difuzijski potencijal i njegov utjecaj na točnost potencimetrijske analize; referentne elektrode; indikatorske elektrode u potencimetriji – membranske (ionsko-selektivne) i plinske elektrode; izravna i neizravna potencimetrijska analiza i njena primjena; interferenti i pogreške kod izravnih potencimetrijskih analiza i metode za njihovo umanjivanje; potencimetrijsko mjerenje pH; pogreške kod mjerenja pH. Potencimetrijske titracije: osnovna teorijska načela i vrste potencimetrijskih titracija (kiselinsko-bazne, taložne, kompleksometrijske i redoks-titracije); odabir indikatorske elektrode; Granova metoda linearizacije titracijske krivulje i njena primjena u automatskim titracijama; usporedba izravne potencimetrijske analize i potencimetrijskih titracija. <b>V:</b> Kalibracija staklene elektrode i potencimetrijsko mjerenje pH; Utjecaj difuzijskog potencijala na točnost mjerenja pH; Izravna potencimetrija uz kalibraciju u dvije točke i kalibraciju metodom standardnog dodatka; Potencimetrijske kiselinsko-bazne titracije; Potencimetrijske taložne titracije.</p> <p><b>3. Voltametrijske i konduktometrijske metode analize. P:</b> Teorijska načela voltametrijskih tehnika; uređaji za voltametrijsku analizu; metode povećanja osjetljivosti voltametrijskih određivanja; primjena voltametrije u određivanju tragova metala; teorijske osnove konduktometrije; konduktometrijske titracije; primjena konduktometrijskih titracija. <b>V:</b> voltametrijsko određivanje biološki aktivnih spojeva u realnim uzorcima; konduktometrijske kiselinsko-bazne titracije.</p> |

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |        |                |                                                                                                                                                                                                                                                        |        |                                      |                 |  |    |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------------------------|-----------------|--|----|
|                                     | <p><b>4. Elektrokemijski senzori i biosenzori.</b> Osnovni principi rada elektrokemijskih senzora; Clarkova elektroda za mjerenje kisika; elektrokemijski biosenzori (enzimski, afinitetni); primjena elektrokemijskih senzora i biosenzora.</p> <p><b>5. Spektroskopske metode za određivanje strukture i kiralnosti (bio)molekula. P:</b> Elektromagnetsko zračenje, pojmovi i zakoni vezani uz apsorpciju zračenja. Teorija IR-spektroskopije. Vrste vibracija veza, IR-spektar, Hookov zakon, IR-spektrofotometri. Teorija UV/Vis-spektroskopije. Vrste elektronskih prijelaza, utjecaj zračenja na konjugirane sustave, UV/Vis-spektar, Woodward-Fieserova pravila, pigmenti i bojila, dvosnopni UV/Vis spektrofotometar. Osnove masene spektrometrije (MS): ionizacija, molekularni ion, fragmentacija molekula, analizatori mase, maseni spektar. Teorija NMR-spektroskopije. NMR-spektar, kemijski pomak, cijepanje signala spregom spinova. Primjena NMR-spektroskopije u struci. <b>AV:</b> Određivanje strukture organskih spojeva na temelju molekulske formule te IR- i NMR-spektara. <b>V:</b> Snimanje i tumačenje IR-spektra spoja izoliranog iz biljnog materijala. Spektrofotometrijsko određivanje bioaktivnih komponenata u namirnicama (hrani i piću).</p> <p><b>6. Kromatografske metode analize. P:</b> Teorija kromatografije. Vrste kromatografske analize. Kromatogram, kromatografska kolona, optimizacija rada kolone. Načela plinske kromatografije. Mobilne i stacionarne faze, detektori. Osnove HPLC-a: izokratska i gradijentna separacija, kromatografija obrnutih faza, kromatografija normalnih faza, crpke, detektori, kolone. Primjena kromatografskih metoda u struci. <b>V:</b> Kvalitativna i kvantitativna analiza sastojaka hrane primjenom GC i HPLC tehnike.</p> |    |        |                |                                                                                                                                                                                                                                                        |        |                                      |                 |  |    |
| 2.6. Vrste izvođenja nastave:       | <input checked="" type="checkbox"/> predavanja<br><input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice<br><input checked="" type="checkbox"/> vježbe<br><input type="checkbox"/> on line u cijelosti<br><input type="checkbox"/> mješovito e-učenje<br><input type="checkbox"/> terenska nastava                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |        |                | <input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci<br><input type="checkbox"/> multimedija i mreža<br><input checked="" type="checkbox"/> laboratorijski rad<br><input type="checkbox"/> mentorski rad<br><input type="checkbox"/> (ostalo upisati) |        |                                      | 2.7. Komentari: |  |    |
| 2.8. Praćenje rada studenata        | Pohađanje nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    | N<br>E | Istraživanje   |                                                                                                                                                                                                                                                        | N<br>E | Usmeni ispit                         |                 |  | NE |
|                                     | Eksperimentalni rad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | DA |        | Referat        | DA                                                                                                                                                                                                                                                     |        | (ostalo upisati)                     |                 |  |    |
|                                     | Esej                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    | N<br>E | Seminarski rad |                                                                                                                                                                                                                                                        | N<br>E | (ostalo upisati)                     |                 |  |    |
|                                     | Kolokvij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | DA |        | Praktični rad  | DA                                                                                                                                                                                                                                                     |        | (ostalo upisati)                     |                 |  |    |
|                                     | Projekt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    | N<br>E | Pismeni ispit  | DA                                                                                                                                                                                                                                                     |        | Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno) | 6               |  |    |
| 2.9. Metode i kriteriji vrednovanja | <p>Kontinuirana provjera znanja provodi se u 1. dijelu predmeta ("Elektrokemijske metode analize") putem tjednih kolokvija, a u 2. dijelu predmeta ("Kromatografske i spektroskopske metode analize") putem parcijalnog ispita. Studentima se vrednuje i praktičan rad u laboratoriju (laboratorijske vježbe), putem ocjenjivanja doprinosa izvođenju vježbe i kvalitete referata, a po odrađenim laboratorijskim vježbama studenti polažu završni kolokvij.</p> <p>Maksimalni broj bodova koje student može ostvariti u navedenim vrstama aktivnosti je sljedeći:</p> <p>1) tjedni kolokviji (1. dio predmeta): 30 bodova<br/>2) parcijalni ispit (2. dio predmeta): 30 bodova<br/>3) laboratorijske vježbe: 30 bodova<br/>4) završni kolokvij iz laboratorijskih vježbi: 10 bodova</p> <p><b>Popravni ispit</b><br/>Studenti koji tijekom semestra ne polože predmet putem sustava kontinuirane provjere znanja (kolokviji i parcijalni ispit), polažu popravni pismeni ispit. Na popravnom ispitu polažu se samo oni dijelovi predmeta koji nisu položeni putem sustava kontinuirane provjere znanja. Popravni ispit je pismeni, u trajanju od 90 minuta (za svaki dio predmeta). Popravni ispit iz svakog dijela predmeta boduje se s najviše 30 bodova.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    |        |                |                                                                                                                                                                                                                                                        |        |                                      |                 |  |    |
|                                     | <b>Uvjeti za prolaz predmeta:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |        |                |                                                                                                                                                                                                                                                        |        |                                      |                 |  |    |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |        |                |                                                                                                                                                                                                                                                        |        |                                      |                 |  |    |

|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                               |                                               |
|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------|
|                                                                        | <p>Za prolaz predmeta student mora ostvariti najmanje 60 % od ukupne sume bodova, u koju ulaze:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. bodovi iz laboratorijskih vježbi,</li> <li>2. bodovi iz završnog kolokvija iz laboratorijskih vježbi,</li> <li>3. bodovi ostvareni putem sustava kontinuirane provjere znanja ili bodovi ostvareni na popravnom ispitu.</li> </ol> <p>Pri tome je nužan uvjet da putem sustava kontinuirane provjere znanja, na završnom kolokviju iz laboratorijskih vježbi odn. na parcijalnom ispitu student iz svakog dijela predmeta ostvari najmanje 60 % od maksimalnog broja bodova.</p> <p><b>Formiranje ocjene:</b><br/>Ocjena se formira na temelju ukupno ostvarenog broja bodova, prema sljedećem ključu:<br/>         &lt; 60 % nedovoljan (1)<br/>         ≥ 60 % dovoljan (2)<br/>         ≥ 70 % dobar (3)<br/>         ≥ 80 % vrlo dobar (4)<br/>         ≥ 90 % izvrstan (5)</p> |                               |                                               |
| 2.10. Obveze studenata                                                 | <p>Da bi položio/položila predmet, student/studentica mora:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• odraditi sve laboratorijske vježbe, imati priznate sve referate iz vježbi i položiti završni kolokvij</li> <li>• sustavom vrednovanja ishoda ostvariti najmanje 60 % od maksimalnog broja bodova, uz uvjete definirane pod točkom 2.9 - Uvjeti za prolaz predmeta.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                               |                                               |
| 2.11. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i / ili na drugi način) | <b>Naslov</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Dostupnost u knjižnici</b> | <b>Dostupnost putem ostalih medija</b>        |
|                                                                        | D. Harvey: Analytical Chemistry 2.1, 2016. (eText verzija udžbenika D. Harvey: Modern Analytical Chemistry, McGraw-Hill, 1999.), pogl. 3-5 i 10-12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | NE                            | DA, besplatno dostupan na web-stranici autora |
|                                                                        | D. A. Skoog, F. J. Holler i T. A. Nieman, Principles of Instrumental Analysis, 5th ed., Saunders Coll. Publ., 1998., pogl. 22 i 23..                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | DA, 5 primjeraka              | NE                                            |
|                                                                        | D. A. Skoog, F. J. Holler i T. A. Nieman, Principles of Instrumental Analysis, 5th ed., Saunders Coll. Publ., 1998., pogl. 7, 12, 14, 18, 24-26.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | DA                            | NE                                            |
|                                                                        | D. A. Skoog, D. M. West, F. J. Holler: Osnove analitičke kemije, Školska knjiga, Zagreb, 1999. 20-22, 26-28.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | DA, 5 primjeraka              | NE                                            |
| 2.12. Dopunska literatura                                              | <p>R. M. Silverstein, F. X. Webster, Spectrometric Identification of Organic Compounds, New York, Wiley, 1998.<br/>           S. H. Pine, Organska kemija (prijevod I. Bregovec i V. Rapić) poglavlje Spektroskopske metodestr. 1062-1138, Zagreb, Školska knjiga, 1994.<br/>           K. Albert, On-line LC-NMR and Related Techniques, New York, Wiley, 2002.<br/>           Techniques and Instrumentation in Analytical Chemistry, Vol. 18, Instrumental Methods in Food Analysis (Eds: J. R. J. Paré, J. M. R. Bélanger), Elsevier, 1997,<br/>           H. Friebolin, Basic One- and Two-dimensional NMR Spectroscopy, VCH, Weinheim, 1993.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                            |                               |                                               |
| 2.13. Ispitni rokovi                                                   | <p>Rokovi ispita objavljuju se na Studomatu i ovoj mrežnoj stranici:<br/> <a href="http://www.pbf.unizg.hr/studiji/ispitni_rokovi">http://www.pbf.unizg.hr/studiji/ispitni_rokovi</a></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                               |                                               |
| 2.14. Ostalo                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                               |                                               |

| 1. OPĆE INFORMACIJE                   |                                                                                                     |                                                       |                |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------|
| 1.1. Nositelj(i) i suradnici predmeta | <a href="#">Lidija Podvalej, prof., v. pred.</a><br><a href="#">Neven Karković, prof., v. pred.</a> | 1.8. Semestar                                         | ljetni         |
| 1.2. Naziv predmeta                   | Tjelesna i zdravstvena kultura 4                                                                    | 1.9. Bodovna vrijednost (broj bodova po ECTS sustavu) |                |
| 1.3. Šifra predmeta                   | 32937                                                                                               | 1.10. Broj sati u semestru (P+V+S+e-učenje)           | 0 + 30 + 0 + 0 |

|                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                           |                   |              |                                            |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------|--------------------------------------------|----|
| 1.4. Studijski program                                                                                 | Preddiplomski sveučilišni studij<br>Nutricionizam                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1.11. Očekivani broj<br>studenata na predmetu                                                              | 50                                                                                                                                                                                                                        |                   |              |                                            |    |
| 1.5. Status (vrsta)<br>predmeta                                                                        | obavezan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1.12. Razina primjene e-<br>učenja (1, 2, 3 razina),<br>postotak izvođenja predmeta<br>on line (maks. 20%) | -<br>0 %                                                                                                                                                                                                                  |                   |              |                                            |    |
| 1.6. Mjesto izvođenja                                                                                  | Sportska dvorana PBF-a, SRC Jarun, PP<br>Medvednica, P Maksimir, P Bundek                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1.13. Jezik izvođenja                                                                                      | hrvatski                                                                                                                                                                                                                  |                   |              |                                            |    |
| 1.7. Godina studija u kojoj<br>se predmet izvodi                                                       | druga                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1. 14. Mogućnost izvođenja<br>na engleskom jeziku                                                          | DA                                                                                                                                                                                                                        |                   |              |                                            |    |
| 2. OPIS PREDMETA                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                           |                   |              |                                            |    |
| 2.1. Ciljevi predmeta                                                                                  | Prijenos informacija o utjecaju tjelesne i zdravstvene kulture na ukupni psihofizički i socijalni status čovjeka, te specijalizacija studenata u kineziološkim aktivnostima pogodnim za svakodnevno sportsko-rekreacijsko vježbanje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                           |                   |              |                                            |    |
| 2.2. Uvjeti za upis<br>predmeta i / ili ulazne<br>kompetencije<br>potrebne za predmet<br>(ako postoje) | Ulazne kompetencije: odrađene vježbe <b>TZK 3</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                           |                   |              |                                            |    |
| 2.3. Ishodi učenja na razini<br>programa kojima<br>predmet pridonosi                                   | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                           |                   |              |                                            |    |
| 2.4. Očekivani ishodi<br>učenja na razini<br>predmeta (3-10 ishoda<br>učenja)                          | <ul style="list-style-type: none"><li>demonstrirati nekoliko osnovnih i specifičnih vježbi zagrijavanja za pojedinu kineziološku aktivnost</li><li>prikazati tehničkih i/ili taktičkih elemenata pojedine kineziološke aktivnosti</li><li>demonstrirati pravila pojedine kineziološke aktivnosti</li><li>pokazati pravilno izvođenje novih elemenata pojedine kineziološke aktivnosti</li><li>primijeniti vježbe istezanja za pojedinu kineziološku aktivnost</li><li>ponoviti zadane nove elemente pojedine kineziološke aktivnosti u serijama</li><li>demonstrirati vježbe snage i gibljivosti u svrhu prevencije mišićno-koštane poremećaja</li><li>preporučiti kolegama kineziološke aktivnosti i objasniti dobrobit tjelovježbe</li><li>integrirati motorička znanja i vještine za samostalno tjelesno vježbanje i/ili natjecanje</li><li>upravljati procesom pojedinih igara u skladu s njihovim specifičnostima i zakonitostima</li></ul> |                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                           |                   |              |                                            |    |
| 2.5. Opis sadržaja<br>predmeta                                                                         | <ul style="list-style-type: none"><li>sportske igre: košarka, odbojka, rukomet, mali nogomet</li><li>stolni tenis, badminton, tenis</li><li>atletika, pješanje (usmjereno kretanje sa zadacima), rolanje, veslanje, planinarenje</li><li>vježbe jačanja, istezanja i disanja</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                           |                   |              |                                            |    |
| 2.6. Vrste izvođenja<br>nastave:                                                                       | <input type="checkbox"/> predavanja<br><input type="checkbox"/> seminari i radionice<br><input checked="" type="checkbox"/> vježbe<br><input type="checkbox"/> on line u cijelosti<br><input type="checkbox"/> mješovito e-učenje<br><input type="checkbox"/> terenska nastava                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                            | <input type="checkbox"/> samostalni zadaci<br><input type="checkbox"/> multimedija i mreža<br><input type="checkbox"/> laboratorij<br><input type="checkbox"/> mentorski rad<br><input type="checkbox"/> (ostalo upisati) |                   |              |                                            |    |
|                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2.7. Komentari:                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                           |                   |              |                                            |    |
| 2.8. Praćenje rada<br>studenata                                                                        | Pohađanje<br>nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | DA                                                                                                         | Istraživanje                                                                                                                                                                                                              | NE                | Usmeni ispit |                                            | NE |
|                                                                                                        | Eksperimentalni<br>rad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                            | NE                                                                                                                                                                                                                        | Referat           | NE           | Natjecanja                                 | DA |
|                                                                                                        | Esej                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                            | NE                                                                                                                                                                                                                        | Seminarski<br>rad | NE           | (ostalo upisati)                           |    |
|                                                                                                        | Kolokvij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                            | NE                                                                                                                                                                                                                        | Praktični<br>rad  | NE           | (ostalo upisati)                           |    |
|                                                                                                        | Projekt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                            | NE                                                                                                                                                                                                                        | Pismeni<br>ispit  | NE           | Broj bodova po<br>ECTS sustavu<br>(ukupno) | 0  |
| 2.9. Metode i kriteriji<br>vrednovanja                                                                 | Odrađenih 30 sati vježbi pretvoreno u bodove. Svaki sat (45 min) sudjelovanja u aktivnostima je ekvivalent 1 bod. Ukupno je potrebno skupiti 24 boda (tj. 30 umanjeno za 20 % izostanka).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                           |                   |              |                                            |    |
| 2.10. Obveze studenata                                                                                 | Da položi predmet, student/studentica mora:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                           |                   |              |                                            |    |

|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                        |                                 |
|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------|
|                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>redovno pohađati nastavu i/ili sudjelovati na natjecanjima: sveučilišnom prvenstvu, međufakultetskim sportskim igrama, državnom studentskom sportskom prvenstvu-unisport finals, međunarodnim studentskim sportskim igrama, humanitarnim utrka, sportskim aktivnostima u organizaciji ASU PBF i Probiona</li> </ul> |                        |                                 |
| 2.11. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i / ili na drugi način) | Naslov                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Dostupnost u knjižnici | Dostupnost putem ostalih medija |
| 2.12. Dopunska literatura                                              | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                        |                                 |
| 2.13. Ispitni rokovi                                                   | Rokovi ispita objavljuju se na Studomatu i ovoj mrežnoj stranici:<br><a href="http://www.pbf.unizg.hr/studiji/ispitni_rokovi">http://www.pbf.unizg.hr/studiji/ispitni_rokovi</a>                                                                                                                                                                           |                        |                                 |
| 2.14. Ostalo                                                           | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                        |                                 |

| 1. OPĆE INFORMACIJE                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                  |                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1.1. Nositelj(i) i suradnici predmeta                                                      | <a href="#">Doc. dr. sc. Tomislav Vladošić</a><br><a href="#">Prof. dr. sc. Ksenija Vitale</a><br><a href="#">Doc. dr. sc. Alenka Gagro</a><br><a href="#">Izv. prof. dr. sc. Mirjana Turkalj</a><br><a href="#">Alemlka Jaklin Kekez, dr. med.</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1.8. Semestar                                                                                    | zimski          |
| 1.2. Naziv predmeta                                                                        | Imunologija za nutricioniste                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1.9. Bodovna vrijednost (broj bodova po ECTS sustavu)                                            | 3               |
| 1.3. Šifra predmeta                                                                        | 39843                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1.10. Broj sati u semestru (P+V+S+e-učenje)                                                      | 15 + 0 + 15 + 0 |
| 1.4. Studijski program                                                                     | Preddiplomski sveučilišni studij Nutricionizam                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1.11. Očekivani broj studenata na predmetu                                                       | 50              |
| 1.5. Status (vrsta) predmeta                                                               | obavezan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1.12. Razina primjene e-učenja (1, 2, 3 razina), postotak izvođenja predmeta on line (maks. 20%) | 1.<br>0 %       |
| 1.6. Mjesto izvođenja                                                                      | Predavanja i seminari u P2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1.13. Jezik izvođenja                                                                            | hrvatski        |
| 1.7. Godina studija u kojoj se predmet izvodi                                              | treća                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1.14. Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku                                                    | NE              |
| 2. OPIS PREDMETA                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                  |                 |
| 2.1. Ciljevi predmeta                                                                      | Cilj predmeta je dati uvid studentima u organizaciju imunosnog sustava te osnovne mehanizme njegova djelovanja kao što su nespecifična imunost, specifična imunost, mehanizmi alergijskih reakcija, prirodni i umjetni alergeni/antigeni, imunosni sustav probavnog trakta, alergije i preosjetljivost na hranu, anafilaksija i trovanja izazvana hranom, procjena rizika u prehrani, upravljanje rizikom i suočavanje rizika u prehrani, imunosni sustav kože, alergijske reakcije u koži, imunosni sustav respiracijskog trakta, respiracijski alergeni i alergijske reakcije u respiratornom sustavu. |                                                                                                  |                 |
| 2.2. Uvjeti za upis predmeta i / ili ulazne kompetencije potrebne za predmet (ako postoje) | Uvjet za upis predmeta su položeni predmeti: <ul style="list-style-type: none"> <li>Biokemija 1</li> <li>Biokemija 2</li> <li>Znanost o prehrani 1</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                  |                 |
| 2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>poznavati i razumjeti specifična i opća znanja i vještine iz temeljnih i primijenjenih disciplina</li> <li>prepoznati i objasniti poželjne i nepoželjne karakteristike hrane i prehrane na ljudsko zdravlje i biti dio stručnog tima za razvoj proizvoda u prehrambenoj industriji</li> <li>koristiti i valorizirati znanstvenu i stručnu literaturu u svrhu cjeloživotnog učenja i unapređenja struke</li> </ul>                                                                                                                                                 |                                                                                                  |                 |
| 2.4. Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (3-10 ishoda učenja)                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>imenovati osnovne sastavnice imunosnog sustava</li> <li>objasniti mehanizme imunosnog odgovora</li> <li>identificirati razlike prirodne i stečene imunosti</li> <li>povezati i objasniti mehanizme prepoznavanja i predočavanja antigena</li> <li>opisati i objasniti mehanizme humoralne i stanične imunosti</li> <li>objasniti mehanizam alergijske reakcije i navesti osnovne tipove preosjetljivosti</li> <li>razlikovati alergijske reakcije i intolerancije na pojedine sastojke hrane</li> <li>povezati učinak prehrane na imuni status osoba</li> </ul>   |                                                                                                  |                 |

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    |                |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                      |    |    |                 |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------------|----|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|-----------------|
| 2.5. Opis sadržaja predmeta         | <p><b>Pregled i dijelovi imunosnog sustava</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Uvod u imunologiju: Definicija imunologije. Povijest otkrića. Svrha imunosnog sustava. Osnovni pojmovi, definicije i podjela imunosnog sustava.</li><li>Organizacija imunosnog sustava: Organi, tkiva i stanice uključene u imunوسي odgovor.</li></ul> <p><b>Fiziološki tijek imunoreakcije</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Urođena imunost: Anatomske, fiziološke, kemijske zapreke. Lokalna i sistemska obrana. Nespecifično prepoznavanje antigena (PP receptori). Fagocitoza. Upalne zapreke.</li><li>Stečena (specifična) imunost: Specifičnost T i B staničnih receptora za antigen. Repertoar receptora. Sazrijevanje T limfocita. Sustav tkivnih antigena. Predočne stanice. Predočavanje endogenih i egzogenih antigena.</li><li>Usmjeravanje imunoreakcije. Humoralna imunost. Građa i uloga protutijela. Proupalni i protuupalni citokini.</li><li>Mehanizam upalne reakcije: Klinički znakovi upalne reakcije. Akutna / kronična upala. Egzogeni i endogeni posrednici upalne reakcije. Faze upalne reakcije.</li></ul> <p><b>Alergijske reakcije. Imunosni sustav sluznica i kože.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Mehanizmi alergijskih reakcija: Oblici alergijskih reakcija (Tip I – IV). Obilježja alergena. Prirodni i umjetni alergeni/antigeni. Simptomi alergija. Stanice koje sudjeluju u alergijskim reakcijama. Regulacija sinteze imunoglobulina IgE.</li><li>Mukozna imunost: Građa i funkcija imunosnog sustava sluznica (limfatičko tkivo probavnog, dišnog i mokraćnospolnog sustava). Imunosni sustav i alergije respiracijskog trakta.</li><li>Imunosni sustav kože.</li></ul> <p><b>Nutritivne alergije i druge nepoželjne reakcije na komponente hrane</b></p> <p>Seminari:</p> <p>Razlike između alergije i intolerancije na hranu. Celijakija, kr. upalne bolesti crijeva. Dijagnosticiranje i kontrola alergije na hranu u djece. Prehrana djece sa cističnom fibrozom. Uloga prehrane i tjelesne aktivnosti na imunost u pretilih osoba. Probiotici (i prebiotici) i njihov učinak na imunosni sustav. Učinak prehrane na infekcije dišnog sustava. Masne kiseline i upala.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    |                |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                      |    |    |                 |
|                                     | 2.6. Vrste izvođenja nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <div><input checked="" type="checkbox"/> predavanja</div> <div><input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice</div> <div><input type="checkbox"/> vježbe</div> <div><input type="checkbox"/> on line u cijelosti</div> <div><input type="checkbox"/> mješovito e-učenje</div> <div><input type="checkbox"/> terenska nastava</div> |    |                |    |    | <div><input type="checkbox"/> samostalni zadaci</div> <div><input type="checkbox"/> multimedija i mreža</div> <div><input type="checkbox"/> laboratorij</div> <div><input type="checkbox"/> mentorski rad</div> <div><input type="checkbox"/> (ostalo upisati)</div> |    |    | 2.7. Komentari: |
| 2.8. Praćenje rada studenata        | Pohađanje nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | DA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |    | Istraživanje   |    | NE | Usmeni ispit                                                                                                                                                                                                                                                         |    | NE |                 |
|                                     | Eksperimentalni rad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | NE | Referat        |    | NE | testovi preko e-učenja                                                                                                                                                                                                                                               | DA |    |                 |
|                                     | Esej                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | NE | Seminarski rad | DA |    | (ostalo upisati)                                                                                                                                                                                                                                                     |    |    |                 |
|                                     | Kolokvij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | NE | Praktični rad  |    | NE | (ostalo upisati)                                                                                                                                                                                                                                                     |    |    |                 |
|                                     | Projekt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | NE | Pismeni ispit  | DA |    | Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)                                                                                                                                                                                                                                 |    | 3  |                 |
| 2.9. Metode i kriteriji vrednovanja | <p>Usvojeno znanje provjerava se pismenim ispitom (test preko e-učenja, tj. putem Merlina) tijekom ispitnih rokova. Nema parcijalnih ispita.</p> <p>Konačna ocjena iz kolegija Imunologija za nutricioniste je:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>uspjeh postignut na pismenom ispitu (100 % konačne ocjene), ili</li><li>postignut uspjech na pismenom ispitu i na seminaru.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    |                |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                      |    |    |                 |
|                                     | <p>Konačna ocjena prema postignutim bodovima na pismenom ispitu:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>0 – 40 = nedovoljan (1)</li><li>41 – 49 = dovoljan (2)</li><li>50 – 58 = dobar (3)</li><li>59 – 67 = vrlo dobar (4)</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    |                |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                      |    |    |                 |

|                                                                           | <ul style="list-style-type: none"><li>• 68 – 75 bodova = izvrstan (5)</li></ul> <p>Ako student preuzme obavezu izrade seminara, konačnu ocjenu iz kolegija Imunologija za nutricioniste čini postignut uspjeh na pismenom ispitu (do najviše 75 bodova) i na seminaru (do najviše 25 bodova), a ukupno ostvareni broj bodova (suma bodova seminara i pismenog ispita) je osnova za ocjenu iz kolegija Imunologija za nutricioniste prema sljedećem sustavu bodovanja:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 56 – 65 = dovoljan (2)</li><li>• 66 – 74 = dobar (3)</li><li>• 75 – 83 = vrlo dobar (4)</li><li>• 84 – 100 bodova = izvrstan (5)</li></ul> <p>Sustav bodovanja uz seminar primjenjuje se samo ako je pismeni ispit ocijenjen prolaznom ocjenom</p> <p>Seminarsko izlaganje ocijenjeno je bodovima:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 1 – 8 bodova = dovoljan (2)</li><li>• 9 – 14 bodova = dobar (3)</li><li>• 15 – 20 bodova = vrlo dobar (4)</li><li>• 21 – 25 bodova = izvrstan (5)</li></ul> |                                 |                        |                                 |                                                          |    |                              |                                                         |    |                              |
|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------------------|----|------------------------------|---------------------------------------------------------|----|------------------------------|
| 2.10. Obveze studenata                                                    | <p>Da položi predmet, student/studentica mora:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• prisustvovati predavanjima i seminarima (dozvoljen je izostanak s 20 % nastave)</li><li>• postići minimalno 41 bod (od maksimalno 75) na pismenom (e-test) ispitu</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                 |                        |                                 |                                                          |    |                              |                                                         |    |                              |
| 2.11. Obvezna literatura<br>(dostupna u knjižnici i / ili na drugi način) | <table><tr><th>Naslov</th><th>Dostupnost u knjižnici</th><th>Dostupnost putem ostalih medija</th></tr><tr><td>Materijal s predavanja u obliku Power Point prezentacije</td><td>NE</td><td>DA, Merlin i mrežne stranice</td></tr><tr><td>Materijal sa seminara u obliku Power Point prezentacije</td><td>NE</td><td>DA, Merlin i mrežne stranice</td></tr></table>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Naslov                          | Dostupnost u knjižnici | Dostupnost putem ostalih medija | Materijal s predavanja u obliku Power Point prezentacije | NE | DA, Merlin i mrežne stranice | Materijal sa seminara u obliku Power Point prezentacije | NE | DA, Merlin i mrežne stranice |
| Naslov                                                                    | Dostupnost u knjižnici                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Dostupnost putem ostalih medija |                        |                                 |                                                          |    |                              |                                                         |    |                              |
| Materijal s predavanja u obliku Power Point prezentacije                  | NE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | DA, Merlin i mrežne stranice    |                        |                                 |                                                          |    |                              |                                                         |    |                              |
| Materijal sa seminara u obliku Power Point prezentacije                   | NE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | DA, Merlin i mrežne stranice    |                        |                                 |                                                          |    |                              |                                                         |    |                              |
| 2.12. Dopunska literatura                                                 | <ul style="list-style-type: none"><li>• Andreis I, Batinić D, Čulo F, Grčević D, Marušić M, Lukinović-Škudar V, Marušić M, Taradi M, Višnjić D (2010) Imunologija. Medicinska naklada, Zagreb</li><li>• Gershwin ME, German JB, Keen CL (2010) Nutrition and immunology. Principles and Practice. Humana Press Inc., Totowa, New Jersey</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                 |                        |                                 |                                                          |    |                              |                                                         |    |                              |
| 2.13. Ispitni rokovi                                                      | <p>Rokovi ispita objavljuju se na Studomatu i ovoj mrežnoj stranici:<br/><a href="http://www.pbf.unizg.hr/studiji/ispitni_rokovi">http://www.pbf.unizg.hr/studiji/ispitni_rokovi</a></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                 |                        |                                 |                                                          |    |                              |                                                         |    |                              |
| 2.14. Ostalo                                                              | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                 |                        |                                 |                                                          |    |                              |                                                         |    |                              |

| 1. OPĆE INFORMACIJE                   |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                  |                  |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1.1. Nositelj(i) i suradnici predmeta | <a href="#">Prof. dr. sc. Ines Panjkota Krbavčić</a><br><a href="#">Izv. prof. dr. sc. Martina Bituh</a><br><a href="#">Izv. prof. dr. sc. Ivana Rumora</a><br><a href="#">Samarin</a><br><a href="#">Mr. sc. Irena Martinis</a><br><a href="#">Anja Pozaić, mag.</a> | 1.8. Semestar                                                                                    | zimski           |
| 1.2. Naziv predmeta                   | Osnove dijetoterapije                                                                                                                                                                                                                                                 | 1.9. Bodovna vrijednost (broj bodova po ECTS sustavu)                                            | 6                |
| 1.3. Šifra predmeta                   | 39772                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1.10. Broj sati u semestru (P+V+S+e-učenje)                                                      | 30 + 33 + 12 + 0 |
| 1.4. Studijski program                | Preddiplomski sveučilišni studij Nutricionizam                                                                                                                                                                                                                        | 1.11. Očekivani broj studenata na predmetu                                                       | 50               |
| 1.5. Status (vrsta) predmeta          | obavezan                                                                                                                                                                                                                                                              | 1.12. Razina primjene e-učenja (1, 2, 3 razina), postotak izvođenja predmeta on line (maks. 20%) | 2.<br>5 %        |
| 1.6. Mjesto izvođenja                 | Predavanja se izvode u predavaonici P5, seminari u predavaonici P6, vježbe u predavaonici LIDL, a terenske vježbe u Kliničkoj bolnici Dubrava                                                                                                                         | 1.13. Jezik izvođenja                                                                            | hrvatski         |

|                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                       |                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------|
| 1.7. Godina studija u kojoj se predmet izvodi                                              | treća                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1. 14. Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku        | NE              |
| <b>2. OPIS PREDMETA</b>                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                       |                 |
| 2.1. Ciljevi predmeta                                                                      | Cilj predmeta je upoznavanje studenta s osnovnim načelima dijetoterapije i organizacije bolničke prehrane, ulogom prehrane (preventivna i terapijska) u osoba sa nezaraznim kroničnim bolestima (bolesti probavnog sustava, bolesti žučnog mjehura, gušterače i jetre, bolesti bubrega i urinarnog sustava, bolesti srca i krvožilnog sustava, šećerne bolesti, malapsorpcije, malnutricije (u ljudi sa opstruktivnim plućnim bolestima, malignim bolestima i HIVom, sa opeklinama i nakon kirurških zahvata), te alergijama i netolerancijom na hranu. Usvaja se znanje o kliničkoj prehrani u užem smislu (enteralna i parenteralna). U sklopu terenskih vježbi koje se odvijaju u bolnici student se upoznaje s organizacijom bolničke prehrane, radom dnevnih bolnica i osnovnim metodama za procjenu nutritivnog statusa na odjelima i u biokemijskim laboratorijima, te izradom dijeta za specifične potrebe oboljelih.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                       |                 |
| 2.2. Uvjeti za upis predmeta i / ili ulazne kompetencije potrebne za predmet (ako postoje) | Uvjeti za upis predmeta su položeni predmeti: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Osnove fiziologije čovjeka</li> <li>• Znanost o prehrani 2</li> <li>• Biokemija 1</li> <li>• Biokemija 2</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                       |                 |
| 2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• poznavati i razumjeti specifična i opća znanja i vještine iz temeljnih i primijenjenih disciplina</li> <li>• poznavati i razumjeti osnovne discipline iz struke</li> <li>• prepoznati određene probleme u sustavima organizirane prehrane za ciljane populacijske skupine/pojedince u državnim i privatnim institucijama navedenog profila djelatnosti</li> <li>• definirati i objasniti odgovarajuće metode u sustavima koji se bave procjenom prehrambenog statusa nacije i/ili pojedinca u državnim i privatnim institucijama navedenog profila djelatnost</li> <li>• predstaviti, samostalno i/ili unutar stručnog homogenog ili interdisciplinarnog tima, u pisanom i usmenom obliku rezultate svog rada uz primjenu stručne terminologije</li> <li>• prezentirati i popularizirati rezultate svog rada</li> <li>• koristiti i valorizirati znanstvenu i stručnu literaturu u svrhu cjeloživotnog učenja i unapređenja struke</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                       |                 |
| 2.4. Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (3-10 ishoda učenja)                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• definirati i opisati vrstu dijete za određene bolesti i stanja</li> <li>• objasniti ulogu ciljanih hranjivih tvari u ovisnosti o vrsti dijete</li> <li>• izračunati hranjivu vrijednost ciljane dijete i zaključiti odgovara li potrebama pacijenta kojem je namijenjena</li> <li>• objasniti razliku između enteralne i parenteralne prehrane i u kojim slučajevima se primjenjuju</li> <li>• definirati specifičnosti sustava bolničke prehrane i dnevne bolnice</li> <li>• nabrojati osnovne biokemijske parametre važne za procjenu nutritivnog statusa, te navesti njihove granične vrijednosti i procijeniti njihov značaj</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                       |                 |
| 2.5. Opis sadržaja predmeta                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Osnovna načela dijetoterapije; Dijetetička hrana i dodaci prehrani</li> <li>• Organizacija bolničke prehrane</li> <li>• Modificirana prehrana s obzirom na konzistenciju i druge dijete vezane za probleme gornjeg i donjeg dijela probavnog sustava</li> <li>• Enteralna i parenteralna prehrana</li> <li>• Modificirani udjel ugljikohidrata i masti u prehrani za osobe s malapsorpcijom</li> <li>• Modificirana energetska vrijednost i udjel masti u prehrani za osoba s bolestima žučnog mjehura, gušterače i jetre</li> <li>• Modificirani udjel mineralnih tvari i kontrolirani udjel masti u prehrani za osobe s kardiovaskularnim bolestima</li> <li>• Modificirani udjel proteina, mineralnih tvari i tekućine u prehrani za osobe s poremećenim radom bubrega i urinarnog sustava</li> <li>• Modificirana energetska vrijednost i udjel proteina u prehrani pri akutnom stresu</li> <li>• Modificirana energetska vrijednost i udjel proteina u prehrani osoba s malnutricijom (opstruktivne plućne bolesti, rak, HIV)</li> <li>• Modificirani udjel ugljikohidrata u prehrani za osobe sa šećernom bolesti</li> <li>• Modificirani unos hrane u prehrani za osobe s alergijama i netolerancijom na hranu</li> <li>• Modificirani unos mikronutrijenata u prehrani osoba s osteoporozom</li> </ul> |                                                       |                 |
| 2.6. Vrste izvođenja nastave                                                               | <input checked="" type="checkbox"/> predavanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci | 2.7. Komentari: |

|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |    |                                                                                                                                                                             |    |                               |                                      |                                        |    |
|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------|----|
|                                                                        | <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice<br><input checked="" type="checkbox"/> vježbe<br><input type="checkbox"/> on line u cijelosti<br><input checked="" type="checkbox"/> mješovito e-učenje<br><input checked="" type="checkbox"/> terenska nastava                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |    | <input type="checkbox"/> multimedija i mreža<br><input type="checkbox"/> laboratorij<br><input type="checkbox"/> mentorski rad<br><input type="checkbox"/> (ostalo upisati) |    |                               |                                      |                                        |    |
| 2.8. Praćenje rada studenata                                           | Pohađanje nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |    | NE | Istraživanje                                                                                                                                                                |    | NE                            | Usmeni ispit                         |                                        | NE |
|                                                                        | Eksperimentalni rad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    | NE | Referat                                                                                                                                                                     |    | NE                            | (ostalo upisati)                     |                                        |    |
|                                                                        | Esej                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    | NE | Seminarski rad                                                                                                                                                              | DA |                               | (ostalo upisati)                     |                                        |    |
|                                                                        | Kolokvij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | DA |    | Praktični rad                                                                                                                                                               | DA |                               | (ostalo upisati)                     |                                        |    |
|                                                                        | Projekt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    | NE | Pismeni ispit                                                                                                                                                               | DA |                               | Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno) |                                        | 6  |
| 2.9. Metode i kriteriji vrednovanja                                    | Bodovanje i ocjenjivanje temelji se na usvojenom znanju, a uvjet za prolaznost je da se na svakom od oblika provjere nastave postigne najmanje 60 % maksimalnog broja bodova.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |    |                                                                                                                                                                             |    |                               |                                      |                                        |    |
|                                                                        | <b>Ukupni maksimalni broj bodova</b> iz predmeta je slijedeći (80 % ispiti, 13,3 % vježbe, 6,7 % seminari):<br><br>1. parcijalni ispit    30 bodova<br>2. parcijalni ispit    30 bodova<br>(završni ispit)    (60 bodova)<br>3. vježbe                10 bodova<br>4. seminarski rad     5 bodova<br>UKUPNO                75 bodova<br><br>Bodovanje i ocjenjivanje iz vježbi i seminara:<br>• Maksimalan broj bodova iz kolokvija iz vježbi je 10 bodova<br>o potrebno je postići najmanje 60 % od ukupnog broja bodova<br>• Seminarski rad ocjenjuju nastavnici ocjenom 2 do 5<br><br><b>Formiranje konačne ocjene:</b><br>< 60 %                nedovoljan (1)<br>60-70%                dovoljan (2)<br>> 70 – 80%            dobar (3)<br>> 80 – 90 %           vrlo dobar (4)<br>> 90 – 100 %        odličan (5) |    |    |                                                                                                                                                                             |    |                               |                                      |                                        |    |
| 2.10. Obveze studenata                                                 | Da položi predmet, student/studentica mora:<br>• odraditi sve vježbe<br>• izraditi seminarski rad<br>• prisustvovati na svim predavanjima, seminarima i vježbama, s vježbi nema neopravdanog izostanka i izostanci se moraju nadoknaditi, dok je dozvoljeno 2 puta neopravdano izostati s predavanja<br>• položiti kolokvij iz vježbi<br>• položiti oba parcijalna ispita (ili završni ispit)<br>• postići minimalno 60 % ukupnih bodova                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |    |                                                                                                                                                                             |    |                               |                                      |                                        |    |
| 2.11. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i / ili na drugi način) | <b>Naslov</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |    |                                                                                                                                                                             |    | <b>Dostupnost u knjižnici</b> |                                      | <b>Dostupnost putem ostalih medija</b> |    |
|                                                                        | Skripta pripremljena za modul                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |    |                                                                                                                                                                             |    | NE                            |                                      | DA, Merlin                             |    |
|                                                                        | Štimac, D., Krznarić, Ž., Vranešić Bender, D., Obrovac Glišić, M. (2014) Dijetoterapija i klinička prehrana. Medicinska naklada, Zagreb.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |    |                                                                                                                                                                             |    |                               |                                      | NE                                     |    |
|                                                                        | Odluka o standardu prehrane u bolnicama<br><a href="http://hidra.srce.hr/arhiva/263/26986/www.nn.hr/clanci/sluzbeno/2007/3528.htm">http://hidra.srce.hr/arhiva/263/26986/www.nn.hr/clanci/sluzbeno/2007/3528.htm</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |    |                                                                                                                                                                             |    | NE                            |                                      | DA, online                             |    |

|                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.12. Dopunska literatura | <ul style="list-style-type: none"> <li>Cataldo.C.B., DeBruyne, Whitney, E.N. (2003) Nutrition and Diet Therapy: Principles and Practice. 6th ed., Wadsworth, Belmont, USA.p 451-729.</li> <li>Giroux, I. (2008) Applications and Case Studies in Clinical Nutrition, Lippincott Williams &amp; Wilkins, Baltimore. USA.</li> <li>Colic Baric, I. (2004) Prehranom do zdravih kostiju. Hrvatsko društvo za osteoporozu, Zagreb.</li> <li>Hrvatsko dijabetičko društvo, <a href="http://www.diabetes.hr">www.diabetes.hr</a></li> <li>American Diabetic Association, <a href="http://www.diabetes.org">www.diabetes.org</a></li> <li>British Nutrition Foundation, <a href="http://www.nutrition.org.uk">www.nutrition.org.uk</a></li> <li>American Dietetic Association, <a href="http://www.eatright.org">www.eatright.org</a></li> </ul> |
| 2.13. Ispitni rokovi      | Rokovi ispita objavljuju se na Studomatu i ovoj mrežnoj stranici:<br><a href="http://www.pbf.unizg.hr/studiji/ispitni_rokovi">http://www.pbf.unizg.hr/studiji/ispitni_rokovi</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 2.14. Ostalo              | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

| 1. OPĆE INFORMACIJE                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                         |                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1.1. Nositelj(i) i suradnici predmeta                                                      | <a href="#">Prof. dr. sc. Suzana Rimac Brnčić</a><br><a href="#">Izv. prof. dr. sc. Marija Badanjak Šabolović</a><br>Roko Marović, mag.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1.8. Semestar                                                                                           | zimski           |
| 1.2. Naziv predmeta                                                                        | Procesi pripreme hrane                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1.9. Bodovna vrijednost (broj bodova po ECTS sustavu)                                                   | 8                |
| 1.3. Šifra predmeta                                                                        | 39844                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1.10. Broj sati u semestru (P+V+S+e-učenje)                                                             | 45 + 37 + 15 + 0 |
| 1.4. Studijski program                                                                     | Preddiplomski sveučilišni studij Nutricionizam                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1.11. Očekivani broj studenata na predmetu                                                              | 50               |
| 1.5. Status (vrsta) predmeta                                                               | Obvezni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1.12. Razina primjene e-učenja (1, 2, 3 razina), postotak izvođenja predmeta <i>on line</i> (maks. 20%) | 2.<br>5%         |
| 1.6. Mjesto izvođenja                                                                      | Predavanja se održavaju u predavaonici 1, seminar u predavaonici 2, vježbe u Laboratoriju na 3. katu; terenske vježbe su posjet različitim pripremicama hrane i industriji                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1.13. Jezik izvođenja                                                                                   | hrvatski         |
| 1.7. Godina studija u kojoj se predmet izvodi                                              | treća                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1.14. Mogućnost izvođenja na stranom jeziku                                                             | NE               |
| 2. OPIS PREDMETA                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                         |                  |
| 2.1. Ciljevi predmeta                                                                      | Cilj predmeta je upoznavanje studenta s pojedinim procesima pripreme hrane te promjenama svojstava i hranjivih sastojaka sirovina za vrijeme pripreme i proizvodnje polugotovih i gotovih jela. U okviru predmeta studenti će steći znanja potrebna za primjenu i usporedbu različitih procesa pripreme hrane (mehanički, toplinski, rashladni procesi). Usvajane vještine moći će upotrijebiti za izbor opreme kuhinja, planiranje veličine prostora pripremnica, izračunavanje normativa te za vođenje procesa pripreme hrane.                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                         |                  |
| 2.2. Uvjeti za upis predmeta i / ili ulazne kompetencije potrebne za predmet (ako postoje) | Uvjeti za upis predmeta su položeni predmeti: <ul style="list-style-type: none"> <li>Mikrobiologija namirnica</li> <li>Kemija i biokemija hrane</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                         |                  |
| 2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>poznati i razumjeti specifična i opća znanja i vještine iz temeljnih i primijenjenih disciplina</li> <li>prepoznati određene probleme u sustavima organizirane prehrane za ciljane populacijske skupine/pojedince u državnim i privatnim institucijama navedenog profila djelatnosti</li> <li>razumjeti i primijeniti odgovarajuće metode u sustavima koji se bave procjenom kakvoće prehrane nacije i/ili pojedinca</li> <li>razumjeti i primijeniti određene analitičke metode u analizi hrane u laboratorijima</li> <li>prepoznati i objasniti poželjne i nepoželjne karakteristike hrane i prehrane na ljudsko zdravlje i biti dio stručnog tima za razvoj proizvoda u prehrambenoj industriji</li> </ul> |                                                                                                         |                  |

|                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    |    |                                                                                                                                                                                                                                      |    |    |                                      |    |   |
|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|--------------------------------------|----|---|
|                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• interpretirati podatke dobivene laboratorijskim metodama u analizi hrane</li> <li>• predstaviti, samostalno i/ili unutar stručnog homogenog ili interdisciplinarnog tima, u pisanom i usmenom obliku rezultate svog rada uz primjenu stručne terminologije</li> <li>• prezentirati i popularizirati rezultate svog rada</li> <li>• primijeniti etička načela u odnosima sa suradnicima i poslodavcem</li> <li>• koristiti i valorizirati znanstvenu i stručnu literaturu u svrhu cjeloživotnog učenja i unapređenja struke</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |    |                                                                                                                                                                                                                                      |    |    |                                      |    |   |
| 2.4. Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (3-10 ishoda učenja) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• opisati promjene na nutritivnim sastojcima sirovina za vrijeme pripreme i proizvodnje hrane</li> <li>• opisati ulogu i uporabu pomoćnih sirovina u pripremi i proizvodnji hrane</li> <li>• definirati sustave za pripremu hrane</li> <li>• definirati dnevne obroke, razlikovati vrste menija i jelovnika</li> <li>• primijeniti stečena znanja u praktičnom izračunavanju normativa u industrijskoj proizvodnji hrane i u kuhinjama</li> <li>• analizirati tehničko-tehnološka i organizacijska rješenja kuhinja i centralnih pripremnica hrane</li> <li>• definirati podjelu namirnica prema stupnju obrade i pripremljenosti</li> <li>• definirati osnovne procese industrijske proizvodnje polugotovih i gotovih jela</li> </ul>                                                                                                                                                                                                   |    |    |                                                                                                                                                                                                                                      |    |    |                                      |    |   |
| 2.5. Opis sadržaja predmeta                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Osnovni procesi pripreme hrane (mehanički)</li> <li>• Osnovni procesi pripreme hrane (toplinski)</li> <li>• Osnovni procesi pripreme hrane (rashladni)</li> <li>• Utjecaj pojedinih operacija na nutritivne i kulinarne značajke voća i povrća</li> <li>• Utjecaj pojedinih operacija na nutritivne i kulinarne značajke jaja i mesa</li> <li>• Utjecaj toplinskih procesa na stabilnost lipida</li> <li>• Kulinarne značajke mlijeka, mliječnih proizvoda i brašna</li> <li>• Pomoćne sirovine u proizvodnji hrane</li> <li>• Dnevni obroci. Menu-osnovne značajke i podjela s različitih aspekata</li> <li>• Sustavi pripreme hrane 1. dio</li> <li>• Sustavi pripreme hrane 2. dio</li> <li>• Centralna pripremnica hrane 1. dio</li> <li>• Centralna pripremnica hrane 2. dio</li> <li>• Industrijska proizvodnja polugotove i gotove hrane 1. dio</li> <li>• Industrijska proizvodnja polugotove i gotove hrane 2. dio</li> </ul> |    |    |                                                                                                                                                                                                                                      |    |    |                                      |    |   |
| 2.6. Vrste izvođenja nastave                                         | <input checked="" type="checkbox"/> predavanja<br><input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice<br><input checked="" type="checkbox"/> vježbe<br><input type="checkbox"/> on line u cijelosti<br><input type="checkbox"/> mješovito e-učenje<br><input checked="" type="checkbox"/> terenska nastava                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    |    | <input type="checkbox"/> samostalni zadaci<br><input type="checkbox"/> multimedija i mreža<br><input checked="" type="checkbox"/> laboratorij<br><input type="checkbox"/> mentorski rad<br><input type="checkbox"/> (ostalo upisati) |    |    | 2.7. Komentari:                      |    |   |
| 2.8. Praćenje rada studenata                                         | Pohađanje nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | DA |    | Istraživanje                                                                                                                                                                                                                         |    | NE | Usmeni ispit                         | DA |   |
|                                                                      | Eksperimentalni rad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    | NE | Referat                                                                                                                                                                                                                              |    | NE | (ostalo upisati)                     |    |   |
|                                                                      | Esej                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    | NE | Seminarski rad                                                                                                                                                                                                                       | NE |    | (ostalo upisati)                     |    |   |
|                                                                      | Kolokvij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    | NE | Praktični rad                                                                                                                                                                                                                        | DA |    | (ostalo upisati)                     |    |   |
|                                                                      | Projekt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    | NE | Pismeni ispit                                                                                                                                                                                                                        |    | DA | Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno) |    | 8 |
| 2.9. Metode i kriteriji vrednovanja                                  | <b>1. Maksimalni broj bodova po vrstama aktivnosti:</b><br>Završni ispit (pismeni) 40<br>Završni ispit (usmeni) 40<br>Vježbe 20<br>Ukupno 100<br><br><b>2. Formiranje ocjene:</b><br>< 60 % nedovoljan (1)<br>60 - 70 % dovoljan (2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |    |                                                                                                                                                                                                                                      |    |    |                                      |    |   |

|                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                        |                                 |
|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------|
|                                                                           | 71 – 80 % dobar (3)<br>81 – 90 % vrlo dobar (4)<br>91 – 100 % izvrstan (5)                                                                                                                                                                                                 |                        |                                 |
| 2.10. Obveze studenata                                                    | Da položi predmet, student/studentica mora: <ul style="list-style-type: none"><li>• odraditi sve vježbe i seminare</li><li>• prisustvovati svim predavanjima, a dozvoljen broj neopravdanih izostanaka s predavanja je 2</li><li>• položiti završni usmeni ispit</li></ul> |                        |                                 |
| 2.11. Obvezna literatura<br>(dostupna u knjižnici i / ili na drugi način) | Naslov                                                                                                                                                                                                                                                                     | Dostupnost u knjižnici | Dostupnost putem ostalih medija |
|                                                                           | V. Lasas: Procesi pripreme hrane (2008)                                                                                                                                                                                                                                    | DA, 7 kom.             | NE                              |
|                                                                           | M. C. Spears: Food organizations (2012)                                                                                                                                                                                                                                    |                        | NE                              |
|                                                                           | F. Lawson: Principles of catering design (1987)                                                                                                                                                                                                                            |                        | NE                              |
| 2.12. Dopunska literatura                                                 | -                                                                                                                                                                                                                                                                          |                        |                                 |
| 2.13. Ispitni rokovi                                                      | Rokovi ispita objavljuju se na Studomatu i ovoj mrežnoj stranici:<br><a href="http://www.pbf.unizg.hr/studiji/ispitni_rokovi">http://www.pbf.unizg.hr/studiji/ispitni_rokovi</a>                                                                                           |                        |                                 |
| 2.14. Ostalo                                                              | -                                                                                                                                                                                                                                                                          |                        |                                 |

| 1. OPĆE INFORMACIJE                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                         |                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1.1. Nositelj(i) i suradnici predmeta                                                      | Prof. dr. sc. Ksenija Marković<br>Prof. dr. sc. Mirjana Hruškar<br>Prof. dr. sc. Marina Krpan<br><a href="#">Dr. sc. Saša Drakula</a><br>Dr. sc. Nikola Major                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1.8. Semestar                                                                                           | zimski          |
| 1.2. Naziv predmeta                                                                        | Analitika hrane                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1.9. Bodovna vrijednost (broj bodova po ECTS sustavu)                                                   | 4               |
| 1.3. Šifra predmeta                                                                        | 39845                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1.10. Broj sati u semestru (P+V+S+e-učenje)                                                             | 15 + 40 + 0 + 0 |
| 1.4. Studijski program                                                                     | Preddiplomski sveučilišni studij Nutricionizam                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1.11. Očekivani broj studenata na predmetu                                                              | 35              |
| 1.5. Status (vrsta) predmeta                                                               | obavezan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1.12. Razina primjene e-učenja (1, 2, 3 razina), postotak izvođenja predmeta <i>on line</i> (maks. 20%) | 1.<br>0 %       |
| 1.6. Mjesto izvođenja                                                                      | Predavanja u P4, vježbe u laboratoriju Zavoda za poznavanje i kontrolu sirovina i prehrambenih proizvoda                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1.13. Jezik izvođenja                                                                                   | hrvatski        |
| 1.7. Godina studija u kojoj se predmet izvodi                                              | treća                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1.14. Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku                                                           | NE              |
| 2. OPIS PREDMETA                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                         |                 |
| 2.1. Ciljevi predmeta                                                                      | Cilj predmeta je upoznavanje studenta sa različitim analitičkim metodama određivanja osnovnih sastojaka hrane kao što su voda, ukupni pepeo i pojedine mineralne tvari, bjelanjčevine, ugljikohidrati, masti i vitamini. Studenti će se također upoznati sa principima uzorkovanja te statističkim metodama u kontroli kvalitete hrane. U okviru predmeta studenti će steći vještine za samostalnu izvedbu analitičkih metoda i pripremu analitičkih izvješća u određivanju osnovnih sastojaka hrane, usporedbu pojedinih metoda te primjenu statističkih alata kao i principa uzorkovanja. Usvojene vještine moći će upotrijebiti za odabir i primjenu najprikladnije metode određivanja osnovnih sastojaka te provedbu analiza nutritivnog sastava hrane. |                                                                                                         |                 |
| 2.2. Uvjeti za upis predmeta i / ili ulazne kompetencije potrebne za predmet (ako postoje) | Uvjeti za upis predmeta su položeni predmeti: <ul style="list-style-type: none"> <li>Kemija i biokemija hrane</li> <li>Sirovine prehrambene industrije</li> <li>Statistika</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                         |                 |

|                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |    |    |                |    |                                                                                                                                                                                                                                      |                                      |                 |    |  |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------|----|--|
| 2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi       | <ul style="list-style-type: none"><li>• poznavati i razumjeti specifična i opća znanja i vještine iz temeljnih i primijenjenih disciplina</li><li>• razumjeti i primijeniti određene analitičke metode u analizi hrane u laboratorijima</li><li>• prepoznati i objasniti poželjne i nepoželjne karakteristike hrane i prehrane na ljudsko zdravlje i biti dio stručnog tima za razvoj proizvoda u prehrambenoj industriji</li><li>• interpretirati podatke dobivene laboratorijskim metodama u analizi hrane</li><li>• predstaviti, samostalno i/ili unutar stručnog homogenog ili interdisciplinarnog tima, u pisanom i usmenom obliku rezultate svog rada uz primjenu stručne terminologije</li><li>• primijeniti etička načela, zakonsku regulativu i norme vezane uz specifične zahtjeve struke</li><li>• koristiti i valorizirati znanstvenu i stručnu literaturu u svrhu cjeloživotnog učenja i unapređenja struke.</li></ul> |    |    |                |    |                                                                                                                                                                                                                                      |                                      |                 |    |  |
| 2.4. Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (3-10 ishoda učenja) | <ul style="list-style-type: none"><li>• definirati principe uzorkovanja hrane</li><li>• objasniti principe analitičkih metoda za određivanje osnovnih sastojaka hrane</li><li>• usporediti pojedine principe uzorkovanja te analitičke metode za određivanje vode, bjelancevina, ugljikohidrata, masti, vitamina i mineralnih tvari</li><li>• primijeniti određenu analitičku metodu te statističke alate pri određivanju udjela osnovnih sastojaka hrane</li><li>• izračunati udio vode/suhe tvari, mineralnog ostatka, bjelancevina, ugljikohidrata, masti te pojedinih vitamina i mineralnih tvari u uzorcima hrane</li><li>• preporučiti planove prijema te pojedine analitičke i statističke metode u kontroli kvalitete prehrambenih proizvoda</li><li>• ocijeniti prikladnost odabira pojedine analitičke metode u određivanju osnovnih sastojaka hrane</li></ul>                                                            |    |    |                |    |                                                                                                                                                                                                                                      |                                      |                 |    |  |
| 2.5. Opis sadržaja predmeta                                          | <ul style="list-style-type: none"><li>• Uzorkovanje</li><li>• Pregled metoda za određivanje vode/suhe tvari u hrani</li><li>• Pregled metoda za određivanje mineralnih tvari u hrani</li><li>• Pregled metoda za određivanje bjelancevina u hrani</li><li>• Pregled metoda za određivanje ugljikohidrata u hrani</li><li>• Pregled metoda za određivanje masti/ulja u hrani</li><li>• Pregled metoda za određivanje vitamina u hrani</li><li>• Statističke metode u kontroli kvalitete hrane</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    |    |                |    |                                                                                                                                                                                                                                      |                                      |                 |    |  |
| 2.6. Vrste izvođenja nastave                                         | <input checked="" type="checkbox"/> predavanja<br><input type="checkbox"/> seminari i radionice<br><input checked="" type="checkbox"/> vježbe<br><input type="checkbox"/> on line u cijelosti<br><input type="checkbox"/> mješovito e-učenje<br><input type="checkbox"/> terenska nastava                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |    |    |                |    | <input type="checkbox"/> samostalni zadaci<br><input type="checkbox"/> multimedija i mreža<br><input checked="" type="checkbox"/> laboratorij<br><input type="checkbox"/> mentorski rad<br><input type="checkbox"/> (ostalo upisati) |                                      | 2.7. Komentari: |    |  |
| 2.8. Praćenje rada studenata                                         | Pohađanje nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | DA |    | Istraživanje   |    | NE                                                                                                                                                                                                                                   | Usmeni ispit                         |                 | NE |  |
|                                                                      | Eksperimentalni rad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    | NE | Referat        |    | NE                                                                                                                                                                                                                                   | (ostalo upisati)                     |                 |    |  |
|                                                                      | Esej                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    | NE | Seminarski rad |    | NE                                                                                                                                                                                                                                   | (ostalo upisati)                     |                 |    |  |
|                                                                      | Kolokvij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | DA |    | Praktični rad  | DA |                                                                                                                                                                                                                                      | (ostalo upisati)                     |                 |    |  |
|                                                                      | Projekt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    | NE | Pismeni ispit  | DA |                                                                                                                                                                                                                                      | Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno) |                 | 4  |  |
| 2.9. Metode i kriteriji vrednovanja                                  | <b>Maksimalni broj bodova po vrstama aktivnosti:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. prvi parcijalni ispit 40</li><li>2. drugi parcijalni ispit 40</li><li>3. prvi parcijalni kolokvij iz vježbi 40</li><li>4. drugi parcijalni kolokvij iz vježbi 30</li><li>5. ocjenjuju se i dobiveni pojedinačni rezultati o udjelu pojedinog sastojka u hrani što ga je student odredio na vježbama pri čemu odstupanje ±5% od prave vrijednosti daje ocjenu izvrstan (5).</li></ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |    |                |    |                                                                                                                                                                                                                                      |                                      |                 |    |  |

|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                               |                                        |
|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------|
|                                                                        | <p>Uvjet za prolaznost je pozitivna ocjena iz oba parcijalna ispita, oba parcijalna kolokvija iz vježbi i eksperimentalnog dijela vježbi.</p> <p>Za pozitivnu ocjenu iz pojedinih parcijalnih ispita i parcijalnih kolokvija iz vježbi potrebno je postići više od 60 % od maksimalnog broja bodova.</p> <p><b>Formiranje ocjene:</b></p> <p>≤ 60 % nedovoljan (1)<br/>         &gt; 60 % dovoljan (2)<br/>         &gt; 70 % dobar (3)<br/>         &gt; 80 % vrlo dobar (4)<br/>         &gt; 90 % izvrstan (5)</p> <p>Konačna ocjena: suma ocjena parcijalnih ispita i parcijalnih kolokvija iz vježbi te eksperimentalnog dijela vježbi /5.</p> |                               |                                        |
| 2.10. Obveze studenata                                                 | <p>Da položi predmet, student/studentica mora:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>odraditi sve vježbe</li> <li>prisustvovati svim predavanjima i vježbama pri čemu nije dozvoljeno neopravdano izostati s vježbi i opravdani izostanci se moraju nadoknaditi, a dozvoljen broj neopravdanih izostataka s predavanja je 2</li> <li>postići više od 60 % bodova na svakom parcijalnom ispitu i parcijalnom kolokviju iz vježbi</li> <li>položiti parcijalne ispite i parcijalne kolokvije iz vježbi te postići pozitivnu ocjenu iz eksperimentalnog dijela vježbi</li> </ul>                                                                  |                               |                                        |
| 2.11. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i / ili na drugi način) | <b>Naslov</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Dostupnost u knjižnici</b> | <b>Dostupnost putem ostalih medija</b> |
|                                                                        | Marković, K., Vahčić, N., Hruškar, M. Analitika prehrambenih proizvoda (Interna skripta)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | NE                            | DA, Merlin i mrežne stranice           |
|                                                                        | Vahčić, N., Hruškar, M., Marković, K. Analitičke metode za određivanje osnovnih sastojaka hrane-Praktikum                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | NE                            | DA, Merlin i mrežne stranice predmeta  |
| 2.12. Dopunska literatura                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Nielsen, S.S.; ured. (2010) Food Analysis, 4. izd., Springer Science+Business Media, New York, SAD.</li> <li>James, C.S. (1995) Analytical Chemistry of Foods, Blackie Academic &amp; Professional, Glasgow, NZ.</li> <li>Official Methods of Analysis of AOAC International (2012) 19<sup>th</sup> Ed., Editor: Dr. George W. Latimer, Jr.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                       |                               |                                        |
| 2.13. Ispitni rokovi                                                   | <p>Rokovi ispita objavljuju se na Studomatu i ovoj mrežnoj stranici:<br/> <a href="http://www.pbf.unizg.hr/studiji/ispitni_rokovi">http://www.pbf.unizg.hr/studiji/ispitni_rokovi</a></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                               |                                        |
| 2.14. Ostalo                                                           | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                               |                                        |

| 1. OPĆE INFORMACIJE                   |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                         |                 |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1.1. Nositelj(i) i suradnici predmeta | <a href="#">Prof. dr. sc. Mirjana Hruškar</a><br><a href="#">Prof. dr. sc. Ksenija Marković</a><br><a href="#">Izv. prof. dr. sc. Marina Krpan</a><br><a href="#">Dr. sc. Saša Drakula</a> | 1.8. Semestar                                                                                           | zimski          |
| 1.2. Naziv predmeta                   | Senzorske analize hrane                                                                                                                                                                    | 1.9. Bodovna vrijednost (broj bodova po ECTS sustavu)                                                   | 3               |
| 1.3. Šifra predmeta                   | 39775                                                                                                                                                                                      | 1.10. Broj sati u semestru (P+V+S+e-učenje)                                                             | 20 + 15 + 0 + 0 |
| 1.4. Studijski program                | Prediplomski sveučilišni studij Nutricionizam                                                                                                                                              | 1.11. Očekivani broj studenata na predmetu                                                              | 40              |
| 1.5. Status (vrsta) predmeta          | obavezan                                                                                                                                                                                   | 1.12. Razina primjene e-učenja (1, 2, 3 razina), postotak izvođenja predmeta <i>on line</i> (maks. 20%) | 1.<br>0 %       |

|                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                      |                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1.6. Mjesto izvođenja                                                                      | Predavanja u P5, vježbe u prostoru senzorskog laboratorija Zavoda za poznavanje i kontrolu sirovina i prehrambenih proizvoda                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1.13. Jezik izvođenja                                                                                                                                                                                                                | hrvatski        |
| 1.7. Godina studija u kojoj se predmet izvodi                                              | treća                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1.14. Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku                                                                                                                                                                                        | NE              |
| <b>2. OPIS PREDMETA</b>                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                      |                 |
| 2.1. Ciljevi predmeta                                                                      | Cilj predmeta je upoznavanje studenta sa senzorskim pojmovima, percepcijom senzorskih svojstava hrane putem ljudskih osjetila te različitim metodama senzorske procjene uz uporabu odgovarajućih statističkih alata. Studenti će se također upoznati sa preduvjetima za znanstveni pristup senzorskim analizama te osnovnim principima odabira i treninga članova za panel grupu senzorskih analitičara. U okviru predmeta studenti će steći vještine za odabir senzorskih testova i statističkih alata obrade podataka te odabir metodologije procjene sposobnosti kandidata za senzorske analize. Usvojene vještine moći će upotrijebiti za procjenu senzorskih svojstava hrane uz primjenu znanstvenih principa obzirom na prostor, protokol te analizu i interpretaciju rezultata.                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                      |                 |
| 2.2. Uvjeti za upis predmeta i / ili ulazne kompetencije potrebne za predmet (ako postoje) | Uvjeti za upis predmeta su položeni predmeti: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Statistika</li> <li>• Sirovine prehrambene industrije</li> <li>• Kemija i biokemija hrane</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                      |                 |
| 2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• poznavati i razumjeti specifična i opća znanja i vještine iz temeljnih i primijenjenih disciplina</li> <li>• razumjeti i primijeniti određene analitičke metode u analizi hrane u laboratorijima</li> <li>• prepoznati i objasniti poželjne i nepoželjne karakteristike hrane i prehrane na ljudsko zdravlje i biti dio stručnog tima za razvoj proizvoda u prehrambenoj industriji</li> <li>• interpretirati podatke dobivene laboratorijskim metodama u analizi hrane</li> <li>• predstaviti, samostalno i/ili unutar stručnog homogenog ili interdisciplinarnog tima, u pisanom i usmenom obliku rezultate svog rada uz primjenu stručne terminologije</li> <li>• primijeniti etička načela, zakonsku regulativu i norme vezane uz specifične zahtjeve struke</li> <li>• koristiti i valorizirati znanstvenu i stručnu literaturu u svrhu cjeloživotnog učenja i unapređenja struke</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                      |                 |
| 2.4. Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (3-10 ishoda učenja)                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• objasniti putove osjetilnih doživljaja senzorskih svojstava, principe preduvjeta za znanstveni pristup senzorskim analizama hrane te principe senzorskih testova iz skupine testova razlika, testova sklonosti i opisnih testova</li> <li>• usporediti senzorske pojmove te pojedine metode senzorske procjene hrane</li> <li>• preporučiti odgovarajuće metode, odnosno testove u senzorskim analizama</li> <li>• izvoditi odgovarajuće statističke metode za obradu rezultata pojedinih senzorskih testova</li> <li>• procijeniti osjetilne doživljaje senzorskih svojstava hrane te prikladnost odabira pojedinih senzorskih testova iz skupine testova razlika, testova sklonosti i opisnih testova</li> </ul>                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                      |                 |
| 2.5. Opis sadržaja predmeta                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uvod u senzorske analize</li> <li>• Rječnik</li> <li>• Anatomsko-fiziološka osnova senzorskih analiza hrane</li> <li>• Preduvjeti za znanstveni pristup senzorskim analizama</li> <li>• Odabir i trening članova za panel grupu senzorskih analitičara</li> <li>• Testovi i vodič za odabir testova u senzorskim analizama</li> <li>• Testovi razlika</li> <li>• Testovi sklonosti</li> <li>• Opisni testovi</li> <li>• Statističke metode u senzorskim analizama</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                      |                 |
| 2.6. Vrste izvođenja nastave                                                               | <input checked="" type="checkbox"/> predavanja<br><input type="checkbox"/> seminari i radionice<br><input checked="" type="checkbox"/> vježbe<br><input type="checkbox"/> on line u cijelosti<br><input type="checkbox"/> mješovito e-učenje<br><input type="checkbox"/> terenska nastava                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <input type="checkbox"/> samostalni zadaci<br><input type="checkbox"/> multimedija i mreža<br><input checked="" type="checkbox"/> laboratorij<br><input type="checkbox"/> mentorski rad<br><input type="checkbox"/> (ostalo upisati) | 2.7. Komentari: |

|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |    |                |    |                        |                                      |                                 |    |
|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----------------|----|------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|----|
| 2.8. Praćenje rada studenata                                           | Pohađanje nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | DA |    | Istraživanje   |    | NE                     | Usmeni ispit                         |                                 | NE |
|                                                                        | Eksperimentalni rad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |    | NE | Referat        |    | NE                     | (ostalo upisati)                     |                                 |    |
|                                                                        | Esej                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    | NE | Seminarski rad |    | NE                     | (ostalo upisati)                     |                                 |    |
|                                                                        | Kolokvij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    | NE | Praktični rad  | DA |                        | (ostalo upisati)                     |                                 |    |
|                                                                        | Projekt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    | NE | Pismeni ispit  | DA |                        | Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno) |                                 | 3  |
| 2.9. Metode i kriteriji vrednovanja                                    | Maksimalni broj bodova po vrstama aktivnosti:<br>1. prvi parcijalni ispit 40<br>2. drugi parcijalni ispit 40<br>UKUPNO 80 bodova                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |    |                |    |                        |                                      |                                 |    |
|                                                                        | Za pozitivnu ocjenu iz pojedinih parcijalnih ispita potrebno je postići više od 60 % od maksimalnog broja bodova.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |    |                |    |                        |                                      |                                 |    |
|                                                                        | Formiranje ocjene:<br>≤ 60 % nedovoljan (1)<br>> 60 % dovoljan (2)<br>> 70 % dobar (3)<br>> 80 % vrlo dobar (4)<br>> 90 % izvrstan (5)<br><br>Konačna ocjena: Za pozitivnu konačnu ocjenu potrebno je postići više od 60 % od maksimalnog ukupnog broja bodova.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |    |                |    |                        |                                      |                                 |    |
| 2.10. Obveze studenata                                                 | Da položi predmet, student/studentica mora: <ul style="list-style-type: none"><li>odraditi sve vježbe</li><li>prisustvovati svim predavanjima i vježbama pri čemu nije dozvoljeno neopravdano izostati s vježbi i opravdani izostanci se moraju nadoknaditi, a dozvoljen broj neopravdanih izostanaka s predavanja je 2</li><li>postići više od 60 % bodova na svakom parcijalnom ispitu</li><li>postići više od 60 % bodova ukupno</li></ul>                                                                                                                                                                                                                           |    |    |                |    |                        |                                      |                                 |    |
| 2.11. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i / ili na drugi način) | Naslov                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |    |                |    | Dostupnost u knjižnici |                                      | Dostupnost putem ostalih medija |    |
|                                                                        | Marković, K., Vahčić, N., Hruškar, M. Senzorske analize hrane (Interna skripta)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |    |                |    | NE                     |                                      | DA, Merlin i mrežne stranice    |    |
|                                                                        | Interna skripta pripremljena za vježbe iz predmeta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |    |    |                |    | NE                     |                                      | DA, Merlin                      |    |
| 2.12. Dopunska literatura                                              | <ul style="list-style-type: none"><li>Meilgaard, M., Civille, G. V., Carr, B. T. (2016) Sensory Evaluation Techniques (5. izd.), CRC Press Taylor &amp; Francis Group, Boca Raton/London/New York.</li><li>Stone, H., Bleibaum R.N., Thomas H.A. (2012) Sensory Evaluation Practices (4. izd.), Elsevier Academic Press, San Diego, California, SAD.</li><li>Lawless, H.T., Heymann, H. (2010) Sensory evaluation of food: principles and practices (2. izd.), Springer, New York, Dordrecht, Heidelberg, London.</li><li>Naes, T., Brockhoff, P. B., Tomić, O. (2010) Statistics for Sensory and Consumer Science, John Wiley and Sons, Ltd, Chichester, UK.</li></ul> |    |    |                |    |                        |                                      |                                 |    |
| 2.13. Ispitni rokovi                                                   | Rokovi ispita objavljuju se na Studomatu i ovoj mrežnoj stranici:<br><a href="http://www.pbf.unizg.hr/studiji/ispitni_rokovi">http://www.pbf.unizg.hr/studiji/ispitni_rokovi</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |    |                |    |                        |                                      |                                 |    |
| 2.14. Ostalo                                                           | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |    |                |    |                        |                                      |                                 |    |

#### 1. OPĆE INFORMACIJE

|                                       |                                                               |               |        |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------|--------|
| 1.1. Nositelj(i) i suradnici predmeta | Prof. dr. sc. Ivana Kmetič<br>Izv. prof. dr. sc. Teuta Murati | 1.8. Semestar | zimski |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------|--------|

|                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                               |                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1.2. Naziv predmeta                                                                        | Osnove toksikologije                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1.9. Bodovna vrijednost (broj bodova po ECTS sustavu)                                                                                         | 3               |
| 1.3. Šifra predmeta                                                                        | 39776                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1.10. Broj sati u semestru (P+V+S+e-učenje)                                                                                                   | 20 + 0 + 15 + 0 |
| 1.4. Studijski program                                                                     | Prediplomski sveučilišni studij Nutricionizam                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1.11. Očekivani broj studenata na predmetu                                                                                                    | 40              |
| 1.5. Status (vrsta) predmeta                                                               | obavezan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1.12. Razina primjene e-učenja (1, 2, 3 razina), postotak izvođenja predmeta <i>on line</i> (maks. 20%)                                       | 1.<br>0 %       |
| 1.6. Mjesto izvođenja                                                                      | predavanja i seminari u P5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1.13. Jezik izvođenja                                                                                                                         | hrvatski        |
| 1.7. Godina studija u kojoj se predmet izvodi                                              | treća                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1.14. Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku                                                                                                 | NE              |
| <b>2. OPIS PREDMETA</b>                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                               |                 |
| 2.1. Ciljevi predmeta                                                                      | Ciljevi predmeta su od usvajanja temeljne terminologije, pojmova i zakonitosti u toksikologiji do složenih procesa koji uključuju toksikokinetiku i toksikodinamiku – odnosno cjelokupni ADMET ( <i>Adsorpcija, Distribucija, Metabolizam, Ekskrecija, Toksičnost</i> ) toksikanta. Također, cilj je osposobiti studenta da prepozna i klasificira toksične tvari te razumije osnove mehanizama njihova djelovanja. Student će, kao jedan od važnih ciljeva, moći samostalno predstaviti i obrazložiti seminarski rad iz područja predmeta uz primjenu stručne terminologije.                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                               |                 |
| 2.2. Uvjeti za upis predmeta i / ili ulazne kompetencije potrebne za predmet (ako postoje) | Uvjeti za upis predmeta su položeni predmeti: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Biokemija 1</li> <li>● Biokemija 2</li> <li>● Osnove fiziologije čovjeka</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                               |                 |
| 2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>● poznavati i razumjeti specifična i opća znanja i vještine iz temeljnih i primijenjenih disciplina</li> <li>● poznavati i razumjeti osnovne discipline iz struke</li> <li>● prepoznati i objasniti poželjne i nepoželjne karakteristike hrane i prehrane na ljudsko zdravlje i biti dio stručnog tima za razvoj proizvoda u prehrambenoj industriji</li> <li>● predstaviti, samostalno i/ili unutar stručnog homogenog ili interdisciplinarnog tima, u pisanom i usmenom obliku rezultate svog rada uz primjenu stručne terminologije</li> <li>● primijeniti etička načela, zakonsku regulativu i norme vezane uz specifične zahtjeve struke</li> <li>● koristiti i valorizirati znanstvenu i stručnu literaturu u svrhu cjeloživotnog učenja i unapređenja struke</li> </ul> |                                                                                                                                               |                 |
| 2.4. Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (3-10 ishoda učenja)                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>● definirati osnovne pojmove u toksikologiji</li> <li>● prepoznati i klasificirati izvore zagađenja u okolišu i kontaminante najčešće prisutne u hrani</li> <li>● objasniti osnove mehanizama djelovanja toksičnih tvari na molekulsko-staničnoj razini u organizmu i kvantitativne aspekte toksičnosti</li> <li>● opisati klasične i alternativne testove toksičnosti, te biološke, fizikalne i kemijske metode za određivanje toksikanata u hrani</li> <li>● shvatiti značaj procjene hazard-rizik</li> <li>● koristiti predznanje vezano uz toksikologiju kao temelj za nadogradnju tijekom diplomskih studija</li> </ul>                                                                                                                                                   |                                                                                                                                               |                 |
| 2.5. Opis sadržaja predmeta                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Povijesni pregled razvoja toksikologije</li> <li>● Terminologija u toksikologiji i temeljni postulati toksikologije</li> <li>● Izvori zagađenja životne i radne sredine</li> <li>● Testovi toksičnosti</li> <li>● Molekulsko stanični i kvantitativni aspekti toksičnih učinaka</li> <li>● Biodinamika toksikanata</li> <li>● Apsorpcija ksenobiotika</li> <li>● Raspadjela i kumulacija ksenobiotika u organizmu</li> <li>● Metabolizam ksenobiotika (biotransformacije-osnove)</li> <li>● Izlučivanje ksenobiotika iz organizma</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                               |                 |
| 2.6. Vrste izvođenja nastave                                                               | <input checked="" type="checkbox"/> predavanja<br><input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice<br><input type="checkbox"/> vježbe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci<br><input type="checkbox"/> multimedija i mreža<br><input type="checkbox"/> laboratorij | 2.7. Komentari: |
|                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                               |                 |

|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |    |                                                                                     |    |                        |                                      |  |    |
|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----|-------------------------------------------------------------------------------------|----|------------------------|--------------------------------------|--|----|
|                                                                        | <input type="checkbox"/> on line u cijelosti<br><input type="checkbox"/> mješovito e-učenje<br><input type="checkbox"/> terenska nastava                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |    | <input type="checkbox"/> mentorski rad<br><input type="checkbox"/> (ostalo upisati) |    |                        |                                      |  |    |
| 2.8. Praćenje rada studenata                                           | Pohađanje nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  | NE | Istraživanje                                                                        |    | NE                     | Usmeni ispit                         |  | NE |
|                                                                        | Eksperimentalni rad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  | NE | Referat                                                                             |    | NE                     | (ostalo upisati)                     |  |    |
|                                                                        | Esej                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  | NE | Seminarski rad                                                                      | DA |                        | (ostalo upisati)                     |  |    |
|                                                                        | Kolokvij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  | NE | Praktični rad                                                                       |    | NE                     | (ostalo upisati)                     |  |    |
|                                                                        | Projekt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  | NE | Pismeni ispit                                                                       | DA |                        | Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno) |  | 3  |
| 2.9. Metode i kriteriji vrednovanja                                    | Student može položiti ispit putem dva parcijalna ispita. Na parcijalnom ispitu je za prolazak nužno ostvariti 24 boda od maksimalnih 40. Izlazak na 2. parcijalni ispit nije uvjetovan prolaskom prethodnog parcijalnog ispita, ali se nepoloženi parcijalni ispit (prvi ili drugi) može polagati samo na 1. ispitnom roku. Ukoliko student ne položi predmet putem parcijalnih ispita, polaže ga putem pismenog ispita.                 |  |    |                                                                                     |    |                        |                                      |  |    |
|                                                                        | Konačna ocjena iz predmeta oblikuje se na osnovu bodova ostvarenih putem dva parcijalna ispita ili pismenog ispita sljedećim načinom:<br>72 - 80 bodova: 5 (izvrstan); ≥ 90 %<br>64 - 71 bod: 4 (vrlo dobar); ≥ 80 %<br>56 - 63 boda: 3 (dobar); ≥ 70 %<br>48 - 55 bodova: 2 (dovoljan); ≥ 60 %<br>0 - 47 bodova: 1 (nedovoljan); < 60 %                                                                                                 |  |    |                                                                                     |    |                        |                                      |  |    |
| 2.10. Obveze studenata                                                 | Da položi predmet, student/studentica mora: <ul style="list-style-type: none"><li>prisustvovati svim oblicima nastave, a dozvoljen broj neopravdanih izostanaka je 2</li><li>odabrati seminarsku temu vezanu uz tematiku predmeta, samostalno pregledati relevantnu literaturu te izraditi i prezentirati seminarski rad</li><li>postići minimalno 24 boda iz svakog od dva parcijalna ispita ili 48 bodova iz pismenog ispita</li></ul> |  |    |                                                                                     |    |                        |                                      |  |    |
| 2.11. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i / ili na drugi način) | Naslov                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |    |                                                                                     |    | Dostupnost u knjižnici | Dostupnost putem ostalih medija      |  |    |
|                                                                        | Kmetič, I. (2015) Osnove toksikologije (interna skripta)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |    |                                                                                     |    | NE                     | DA, Merlin i mrežne stranice PBF-a   |  |    |
|                                                                        | Timbrell, J.A. (2002) <i>Introduction to Toxicology</i> , 3. izd., Taylor & Francis, London. poglavlja: 1, 2, 3 i 12 (student treba savladati samo navedena poglavlja)                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |    |                                                                                     |    | NE                     | DA, putem mrežnih stranica           |  |    |
|                                                                        | Hodgson, E. (2010) <i>A Textbook of Modern Toxicology</i> , 4. izd., John Wiley & Sons, Hoboken, New Jersey. (student treba savladati poglavlje 3)                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |    |                                                                                     |    | NE                     | DA, putem mrežnih stranica           |  |    |
| 2.12. Dopunska literatura                                              | <ul style="list-style-type: none"><li>Hayes, W. (2009) <i>Principles and Methods of Toxicology</i>, 4. izd, Taylor &amp; Francis Books, New York.</li><li>Benford, D. (2000) <i>The Acceptable Daily Intake: A Tool for Ensuring Food Safety</i>, ILSI Europe Concise Monograph Series, ILSI Europe, Brussels.</li></ul>                                                                                                                 |  |    |                                                                                     |    |                        |                                      |  |    |
| 2.13. Ispitni rokovi                                                   | Rokovi ispita objavljuju se na Studomatu i ovoj mrežnoj stranici:<br><a href="http://www.pbf.unizg.hr/studiji/ispitni_rokovi">http://www.pbf.unizg.hr/studiji/ispitni_rokovi</a>                                                                                                                                                                                                                                                         |  |    |                                                                                     |    |                        |                                      |  |    |
| 2.14. Ostalo                                                           | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |    |                                                                                     |    |                        |                                      |  |    |

| 1. OPĆE INFORMACIJE                   |                                                |                                                       |        |
|---------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|--------|
| 1.1. Nositelj(i) i suradnici predmeta | <a href="#">Prof. dr. sc. Jasminka Lažnjak</a> | 1.8. Semestar                                         | zimski |
| 1.2. Naziv predmeta                   | Sociologija i psihologija prehrane             | 1.9. Bodovna vrijednost (broj bodova po ECTS sustavu) | 3      |

|                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                         |                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1.3. Šifra predmeta                                                                        | 39846                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1.10. Broj sati u semestru (P+V+S+e-učenje)                                                                                                                                             | 16 + 0 + 20 + 0 |
| 1.4. Studijski program                                                                     | Preddiplomski sveučilišni studij Nutricionizam                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1.11. Očekivani broj studenata na predmetu                                                                                                                                              | 50              |
| 1.5. Status (vrsta) predmeta                                                               | obvezan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1.12. Razina primjene e-učenja (1, 2, 3 razina), postotak izvođenja predmeta <i>on line</i> (maks. 20%)                                                                                 | 2.<br>0 %       |
| 1.6. Mjesto izvođenja                                                                      | Predavanja i seminari u P2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1.13. Jezik izvođenja                                                                                                                                                                   | hrvatski        |
| 1.7. Godina studija u kojoj se predmet izvodi                                              | treća                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1.14. Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku                                                                                                                                           | DA              |
| <b>2. OPIS PREDMETA</b>                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                         |                 |
| 2.1. Ciljevi predmeta                                                                      | Upoznavanje studenata nutracijom s osnovnim teorijskim konceptima i istraživanjima u sociologiji i psihologiji (pre)hrane, prehrane kao dijela ekološko kulturalnog sustava i interakcije pojedinih njegovih podсистема unutar kompleksnog odnosa društva, kulture i pojedinca. Razumijevanje socijalnog konteksta prehrane i sociokulturnog oblikovanja modela prehrane obzirom na spol, dob i društveni status. Također, upoznavanje studenata s razvojnim, kognitivnim i psihofiziološkim modelima izbora hrane te povezanosti emocionalnih, psiholoških i fizioloških potreba za hranjenjem, znakovima poremećaja hranjenja i čimbenicima koji pridonose njihovom razvoju. Cilj kolegija je također osposobljavanje studenata za aktivnu i kompetentnu suradnju u interdisciplinarnom okruženju. |                                                                                                                                                                                         |                 |
| 2.2. Uvjeti za upis predmeta i / ili ulazne kompetencije potrebne za predmet (ako postoje) | Uvjet za upis predmeta je položen predmet Uvod u profesiju nutricionista.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                         |                 |
| 2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• poznavati i razumjeti specifična znanja i vještine iz struke kroz izborne module</li> <li>• razumjeti i primijeniti odgovarajuće metode u sustavima koji se bave procjenom kakvoće prehrane nacije i/ili pojedinca</li> <li>• prezentirati i popularizirati rezultate svog rada</li> <li>• primijeniti etička načela u odnosima sa suradnicima i poslodavcem</li> <li>• koristiti i valorizirati znanstvenu i stručnu literaturu u svrhu cjeloživotnog učenja i unapređenja struke</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                         |                 |
| 2.4. Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (3-10 ishoda učenja)                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• koristiti stručnu terminologiju sociologije hrane u pisanju stručnih tekstova i diskusiji</li> <li>• definirati i usporediti temeljne koncepte Sociologije i psihologije prehrane i srodnih disciplina</li> <li>• primijeniti sociološke koncepte u analizi fenomena vezanih uz prehranu</li> <li>• identificirati i opisati socijalnu i kulturnu usađenost fenomena vezanih uz prehranu</li> <li>• opisati povezanost emocionalnih, psiholoških i fizioloških potreba za hranjenjem.</li> <li>• identificirati znakove poremećaja hranjenja i opisati čimbenike koji pridonose njihovom razvoju.</li> <li>• prepoznati važnost društvene odgovornosti u profesionalnom djelovanju</li> </ul>                                                               |                                                                                                                                                                                         |                 |
| 2.5. Opis sadržaja predmeta                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uvodno predavanje Sociologija prehrane kao znanstvena disciplina</li> <li>• Prehrana kao dio ekološko kulturalnog sustava</li> <li>• Razvoj nutricionizma</li> <li>• Dominantne vrijednosti u društvu i prehrana</li> <li>• Paradigma socijalnog konstruktivizma</li> <li>• Prehrana i socijalna diferencijacija</li> <li>• Suvremeno društvo i prehrana</li> <li>• Izbor hrane</li> <li>• Značenje hrane</li> <li>• Slika tijela i nezadovoljstvo tijelom</li> <li>• Držanje djeteta</li> <li>• Poremećaji hranjenja</li> <li>• Promocija zdravih navika</li> </ul>                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                         |                 |
| 2.6. Vrste izvođenja nastave                                                               | <input checked="" type="checkbox"/> predavanja<br><input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice<br><input type="checkbox"/> vježbe<br><input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci<br><input type="checkbox"/> multimedija i mreža<br><input type="checkbox"/> laboratorij<br><input type="checkbox"/> mentorski rad | 2.7. Komentari: |
|                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                         |                 |

|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |    |                                           |    |                                                          |                                      |                                        |
|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|-------------------------------------------|----|----------------------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------|
|                                                                        | <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje<br><input type="checkbox"/> terenska nastava                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |    | <input type="checkbox"/> (ostalo upisati) |    |                                                          |                                      |                                        |
| 2.8. Praćenje rada studenata                                           | Pohađanje nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | DA |    | Istraživanje                              |    | NE                                                       | Usmeni ispit                         | DA<br>Za veću ocjenu                   |
|                                                                        | Eksperimentalni rad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    | NE | Referat                                   |    |                                                          | (ostalo upisati)                     |                                        |
|                                                                        | Esej                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    | NE | Seminarski rad                            | DA |                                                          | (ostalo upisati)                     |                                        |
|                                                                        | Kolokvij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    | NE | Praktični rad                             |    | NE                                                       | (ostalo upisati)                     |                                        |
|                                                                        | Projekt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |    | NE | Pismeni ispit                             |    | NE                                                       | Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno) | 3                                      |
| 2.9. Metode i kriteriji vrednovanja                                    | 1. Ishodi učenja se provjeravaju ocjenom dva izlaganja i dva pismena seminarska rada na temelju izabrane literature na temelju popisa literature (za sociologiju i psihologiju prehrane posebno) kao i pisane zadaće na određenu temu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |    |                                           |    |                                                          |                                      |                                        |
|                                                                        | 2. Ukupni maksimalni broj bodova u kolegiju je 40 bodova, od kojih se 20 bodova odnosi na sociologiju prehrane a 20 bodova na psihologiju prehrane.<br>Sustav bodovanja iz sociologije prehrane: <ul style="list-style-type: none"><li>do 15 bodova iz pismenog rada</li><li>do 5 bodova iz izlaganja seminarskog rada</li></ul> Sustav bodovanja iz psihologije prehrane <ul style="list-style-type: none"><li>Seminarski rad nosi 12 bodova -7 bodova za grupno izlaganje i 5 bodova za pismeni zadatak.</li><li>Ostalih 8 bodova odnosi se na zadaću</li></ul> |    |    |                                           |    |                                                          |                                      |                                        |
| 2.10. Obveze studenata                                                 | Da položi predmet, student/studentica mora: <ul style="list-style-type: none"><li>pohađati predavanja (potrebno prisustvo na nastavi 80 %)</li><li>usmeno izlagati seminarski rada uz pp prezentaciju</li><li>imati pozitivno ocijenjen pisani seminarski rad na temelju znanstvenog / stručnog teksta</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                  |    |    |                                           |    |                                                          |                                      |                                        |
| 2.11. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i / ili na drugi način) | <b>Naslov</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |    |    |                                           |    | <b>Dostupnost u knjižnici</b>                            |                                      | <b>Dostupnost putem ostalih medija</b> |
|                                                                        | 1. S. Mennell, A. Murcott, A. H. Van Otterloo, 1998, <b>Prehrana i kultura, Sociologija hrane</b> , Naklada Jesenski i Turk, HSD, Zagreb, 185 str. (u cjelosti)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |    |                                           |    | DA<br>Knjižnica<br>Filozofskog fakulteta u Zagrebu i NSK |                                      | NE                                     |
|                                                                        | 2. Lauri Korajlija, A. (2009). Mršava, debela ili baš kako treba? Poremećaji hranjenja. U: D. Čorkalo Biruški (ur.), <i>Primijenjena psihologija: pitanja i odgovori</i> (str. 345-359). Zagreb: Školska knjiga                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |    |                                           |    | DA<br>Knjižnica<br>Filozofskog fakulteta u Zagrebu i NSK |                                      | NE                                     |
| 2.12. Dopunska literatura                                              | <ul style="list-style-type: none"><li>J. Gronow, 2000, <b>Sociologija ukusa</b>, NakladaJesenski i Turk, HSD, Zagreb (poglavlja Uvod, Ukus i moda: str. 149-172)</li><li>G. Ritzer, 1999, <b>Mekdonaldizacija društva. Istraživanje mijenjajućeg karaktera suvremenog društvenog života</b>, Naklada Jesenski i Turk, Zagreb</li><li>Watson, J. L., Caldwell, M. L. (Eds), 2007, <b>The Cultural Politics of Food and Eating</b>, Blackwell</li></ul>                                                                                                             |    |    |                                           |    |                                                          |                                      |                                        |
| 2.13. Ispitni rokovi                                                   | Rokovi ispita objavljuju se na Studomatu i ovoj mrežnoj stranici:<br><a href="http://www.pbf.unizg.hr/studiji/ispitni_rokovi">http://www.pbf.unizg.hr/studiji/ispitni_rokovi</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |    |                                           |    |                                                          |                                      |                                        |
| 2.14. Ostalo                                                           | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    |    |                                           |    |                                                          |                                      |                                        |

## 1. OPĆE INFORMACIJE

|                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                 |                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1.1. Nositelj(i) i suradnici predmeta                                                      | <a href="#">Prof. dr. sc. Ines Panjkota Krbavčić</a><br><a href="#">Izv. prof. dr. sc. Ivana Rumora Samarín</a><br><a href="#">Prof.dr.sc. Ivana Rumbak</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1.8. Semestar                                                                                                                                                                                                                                   | ljetni          |
| 1.2. Naziv predmeta                                                                        | Prehrana žene kroz životnu dob                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1.9. Bodovna vrijednost (broj bodova po ECTS sustavu)                                                                                                                                                                                           | 3               |
| 1.3. Šifra predmeta                                                                        | 39777                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1.10. Broj sati u semestru (P+V+S+e-učenje)                                                                                                                                                                                                     | 10 + 8 + 7 + 0  |
| 1.4. Studijski program                                                                     | Preddiplomski sveučilišni studij Nutricionizam                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1.11. Očekivani broj studenata na predmetu                                                                                                                                                                                                      | 20              |
| 1.5. Status (vrsta) predmeta                                                               | izborni A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1.12. Razina primjene e-učenja (1, 2, 3 razina), postotak izvođenja predmeta on line (maks. 20%)                                                                                                                                                | 1.<br>0 %       |
| 1.6. Mjesto izvođenja                                                                      | Predavanja se izvode u predavaonici P4, vježbe se izvode u laboratoriju Zavoda za poznavanje i kontrolu sirovina i prehrambenih proizvoda                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1.13. Jezik izvođenja                                                                                                                                                                                                                           | hrvatski        |
| 1.7. Godina studija u kojoj se predmet izvodi                                              | treća                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1. 14. Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku                                                                                                                                                                                                  | NE              |
| <b>2. OPIS PREDMETA</b>                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                 |                 |
| 2.1. Ciljevi predmeta                                                                      | Cilj predmeta je upoznavanje studenta s prehranom u svrhu prevencije nezaraznih bolesti koje su česte u žena (rak dojke, bolesti srca, pretilost, šećerna bolest, osteoporoza), prehrambenim potrebama žene s obzirom na životnu dob (adolescencija, reproduktivno doba, menopauza), prehranom vezanom uz način života (stres, redukcije dijete, poremećaji u jedenju) te posljedicama nedostatka tjelesne aktivnosti na zdravlje žene.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                 |                 |
| 2.2. Uvjeti za upis predmeta i / ili ulazne kompetencije potrebne za predmet (ako postoje) | Uvjeti za upis predmeta su položeni predmeti: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Biokemija 1</li> <li>• Biokemija 2</li> <li>• Znanost o prehrani 1</li> <li>• Znanost o prehrani 2</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                 |                 |
| 2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• poznavati i razumjeti specifična znanja i vještine iz struke kroz izborne module</li> <li>• predstaviti, samostalno i/ili unutar stručnog homogenog ili interdisciplinarnog tima, u pisanom i usmenom obliku rezultate svog rada uz primjenu stručne terminologije</li> <li>• prezentirati i popularizirati rezultate svog rada</li> <li>• koristiti i valorizirati znanstvenu i stručnu literaturu u svrhu cjeloživotnog učenja i unapređenja struke</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                 |                 |
| 2.4. Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (3-10 ishoda učenja)                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• objasniti i procijeniti rizike od nekih bolesti (rak dojke, bolesti srca, pretilost, šećerna bolest, osteoporoza) vezano uz prehrambeni status i životnu dob žene te preporučiti adekvatne mjere prevencije istih bolesti</li> <li>• identificirati i objasniti probleme vezane uz određenu životnu dob žene (adolescencija, reproduktivna dob, menopauza) te povezati sve s prehrambenim preporukama i smjernicama</li> <li>• povezati nedostatak tjelesne aktivnosti s rizicima za pobol od nekih bolesti u žena</li> <li>• definirati moguće poremećaje u prehrani i posljedice za organizam žene kao i doprinos stresa nepravilnoj prehrani i njenim posljedicama</li> <li>• interpretirati novije znanstvene radove u svezi povezanosti prehrane i zdravlja žene</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                 |                 |
| 2.5. Opis sadržaja predmeta                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prehrana žene kroz životnu dob – općenito</li> <li>• Prehrana adolescentica</li> <li>• Prehrana trudnica i Folat - osobiti značaj u prehrani</li> <li>• Prehrana u menopauzi</li> <li>• Tjelesna aktivnost kao zaštitni čimbenik u životu žene</li> <li>• Prehrana i prevencija raka</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                 |                 |
| 2.6. Vrste izvođenja nastave                                                               | <input checked="" type="checkbox"/> predavanja<br><input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice<br><input checked="" type="checkbox"/> vježbe<br><input type="checkbox"/> on line u cijelosti<br><input type="checkbox"/> mješovito e-učenje<br><input type="checkbox"/> terenska nastava                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci<br><input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža<br><input type="checkbox"/> laboratorij<br><input type="checkbox"/> mentorski rad<br><input type="checkbox"/> (ostalo upisati) | 2.7. Komentari: |
|                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                 |                 |

|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |    |                |    |                        |                                      |                                       |    |
|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----------------|----|------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|----|
| 2.8. Praćenje rada studenata                                           | Pohađanje nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    | NE | Istraživanje   |    | NE                     | Usmeni ispit                         |                                       | NE |
|                                                                        | Eksperimentalni rad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |    | NE | Referat        |    | NE                     | (ostalo upisati)                     |                                       |    |
|                                                                        | Esej                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    | NE | Seminarski rad | DA |                        | (ostalo upisati)                     |                                       |    |
|                                                                        | Kolokvij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |    | NE | Praktični rad  | DA |                        | (ostalo upisati)                     |                                       |    |
|                                                                        | Projekt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | DA |    | Pismeni ispit  | DA |                        | Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno) |                                       | 3  |
| 2.9. Metode i kriteriji vrednovanja                                    | Provjera znanja obaviti će se putem završnog ispita (20 bodova) i ocjenjivanja seminara (5 bodova).<br>Uvjet za prolaznost je da se postigne najmanje 60 % maksimalnog broja bodova.<br><br>Ukupni maksimalni broj bodova iz predmeta je sljedeći (80 % ispiti i 20 % seminari):<br>završni ispit (20 bodova) + seminar (5 bodova) = 25 bodova.<br><br>Prema postignutom ukupnom broju bodova dodjeljuje se sljedeća ocjena:                                                  |    |    |                |    |                        |                                      |                                       |    |
|                                                                        | < 60 %            nedovoljan (1)<br>60 - 70 %        dovoljan (2)<br>> 70 – 80%       dobar (3)<br>> 80 – 90 %      vrlo dobar (4)<br>> 90 – 100 %    izvrsan (5)                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |    |                |    |                        |                                      |                                       |    |
|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |    |                |    |                        |                                      |                                       |    |
| 2.10. Obveze studenata                                                 | Da položi predmet, student/studentica mora: <ul style="list-style-type: none"><li>odraditi sve vježbe</li><li>izraditi seminarski zadatak</li><li>prisustvovati na svim predavanjima, seminarima i vježbama, pri čemu je dozvoljeno 2 puta neopravdano izostati s predavanja dok je za vježbe i seminare potrebno opravdati sve izostanke, a izostanke s vježbi i nadoknaditi</li><li>položiti završni ispit</li><li>postići najmanje 60 % maksimalnog broja bodova</li></ul> |    |    |                |    |                        |                                      |                                       |    |
| 2.11. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i / ili na drugi način) | Naslov                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |    |                |    | Dostupnost u knjižnici |                                      | Dostupnost putem ostalih medija       |    |
|                                                                        | Skripta pripremljena za predmet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |    |                |    | NE                     |                                      | DA, Merlin                            |    |
| 2.12. Dopunska literatura                                              | L. K. Mahnan, S. Escott-Stump (2004) Kraus's Food, Nutrition and Diet Therapy. 11th ed. Elsevier, New York, NY., poglavlja: 5 ( <i>Nutrition During Pregnancy and Lactation</i> , str. 160-195), 8 ( <i>Nutrition in Adolescence</i> , str. 246-266), 10 ( <i>Nutrition in Aging</i> , str. 286-306), 24 ( <i>Nutrition and Bone Health</i> , str. 614-634), 37 ( <i>Medical Nutrition Therapy for Cancer</i> , str. 959-986)                                                 |    |    |                |    | NE                     |                                      | DA, Laboratorij za znanost o prehrani |    |
|                                                                        | <ul style="list-style-type: none"><li>S.C. Finn (1997) The American Dietetic Association Guide to Women's Nutrition for Healthy Living. The Berkley Publishing Group. New York, NY.</li><li>American Dietetic Association, <a href="http://www.eatright.org">www.eatright.org</a></li><li>British Nutrition Foundation, <a href="http://www.nutrition.org.uk">www.nutrition.org.uk</a></li></ul>                                                                              |    |    |                |    |                        |                                      |                                       |    |
| 2.13. Ispitni rokovi                                                   | Rokovi ispita objavljuju se na Studomatu i ovoj mrežnoj stranici: <a href="http://www.pbf.unizg.hr/studiji/ispitni_rokovi">http://www.pbf.unizg.hr/studiji/ispitni_rokovi</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    |    |                |    |                        |                                      |                                       |    |
| 2.14. Ostalo                                                           | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |    |                |    |                        |                                      |                                       |    |

| 1. OPĆE INFORMACIJE                   |                                |                                                       |        |
|---------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------|--------|
| 1.1. Nositelj(i) i suradnici predmeta | Prof. dr. sc. Zvonimir Šatalić | 1.8. Semestar                                         | ljetni |
| 1.2. Naziv predmeta                   | Prehrana sportaša i vojnika    | 1.9. Bodovna vrijednost (broj bodova po ECTS sustavu) | 4      |

|                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                           |    |                  |  |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------------------|--|----|
| 1.3. Šifra predmeta                                                                        | 39787                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1.10. Broj sati u semestru (P+V+S+e-učenje)                                                      | 16 + 20 + 14 + 0                                                                                                                                                                                                          |    |                  |  |    |
| 1.4. Studijski program                                                                     | Preddiplomski sveučilišni studij Nutricionizam                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1.11. Očekivani broj studenata na predmetu                                                       | 38                                                                                                                                                                                                                        |    |                  |  |    |
| 1.5. Status (vrsta) predmeta                                                               | izborni A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1.12. Razina primjene e-učenja (1, 2, 3 razina), postotak izvođenja predmeta on line (maks. 20%) | 2. 10 %                                                                                                                                                                                                                   |    |                  |  |    |
| 1.6. Mjesto izvođenja                                                                      | P1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1.13. Jezik izvođenja                                                                            | hrvatski                                                                                                                                                                                                                  |    |                  |  |    |
| 1.7. Godina studija u kojoj se predmet izvodi                                              | treća                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1. 14. Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku                                                   | NE                                                                                                                                                                                                                        |    |                  |  |    |
| 2. OPIS PREDMETA                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                           |    |                  |  |    |
| 2.1. Ciljevi predmeta                                                                      | Cilj predmeta je upoznavanje sa specifičnostima prehrane populacija s iznadprosječnom razinom tjelesne aktivnosti: rekreativci, sportaši i vojnici.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                           |    |                  |  |    |
| 2.2. Uvjeti za upis predmeta i / ili ulazne kompetencije potrebne za predmet (ako postoje) | Uvjet za upis predmeta su položeni predmeti: <ul style="list-style-type: none"><li>• Biokemija 1</li><li>• Biokemija 2</li><li>• Znanost o prehrani 1</li><li>• Znanost o prehrani 2</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                           |    |                  |  |    |
| 2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi                             | <ul style="list-style-type: none"><li>• poznavati i razumjeti specifična znanja i vještine iz struke kroz izborne module</li><li>• razumjeti i primijeniti odgovarajuće metode u sustavima koji se bave procjenom kakvoće prehrane nacije i/ili pojedinca</li><li>• prikupiti i interpretirati rezultate dobivene primjenom metoda za procjenu kakvoće prehrane zdravih populacijskih skupina</li><li>• predstaviti, samostalno i/ili unutar stručnog homogenog ili interdisciplinarnog tima, u pisanom i usmenom obliku rezultate svog rada uz primjenu stručne terminologije</li><li>• primijeniti etička načela u odnosima sa suradnicima i poslodavcem</li><li>• koristiti i valorizirati znanstvenu i stručnu literaturu u svrhu cjeloživotnog učenja i unapređenja struke</li></ul> |                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                           |    |                  |  |    |
| 2.4. Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (3-10 ishoda učenja)                       | <ul style="list-style-type: none"><li>• argumentirati prednosti i važnost cjelovite hrane u prehrani sportaša</li><li>• opisati metabolizam energije ovisno o trajanju i intenzitetu tjelesne aktivnosti</li><li>• procijeniti i planirati prehranu sportaša i vojnika u skladu sa specifičnostima tjelesne aktivnosti</li><li>• preporučiti optimalan plan hidracije tjelesno aktivnih pojedinaca</li><li>• kritički procijeniti opravdanost korištenja pojedinog ergogenog sredstva</li><li>• ukazati na važnost metaboličkih adaptacija na tjelesnu aktivnost za rekreativca kojem je cilj smanjenje rizika od kroničnih bolesti odnosno za profesionalca kojem je cilj poboljšana izvedba</li></ul>                                                                                   |                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                           |    |                  |  |    |
| 2.5. Opis sadržaja predmeta                                                                | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Uvod o prehrani sportaša i uvodni pojmovi, specifičnosti primjene dijetetičkih metoda među sportašima</li><li>2. Metabolizam energije, raspoloživost energije i trijas sportašica</li><li>3. Proteini i suplementacija proteinima: vojnici</li><li>4. Ugljikohidrati</li><li>5. Masti</li><li>6. Vitamini i minerali</li><li>7. Vojni referentni prehrambeni unos (MDRI)</li><li>8. Piramida sportske prehrane</li><li>9. Hidracija sportaša</li><li>10. Dodaci prehrani i ergogena sredstva: kofein</li></ol>                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                           |    |                  |  |    |
| 2.6. Vrste izvođenja nastave                                                               | <input checked="" type="checkbox"/> predavanja<br><input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice<br><input checked="" type="checkbox"/> vježbe<br><input type="checkbox"/> on line u cijelosti<br><input type="checkbox"/> mješovito e-učenje<br><input type="checkbox"/> terenska nastava                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                  | <input type="checkbox"/> samostalni zadaci<br><input type="checkbox"/> multimedija i mreža<br><input type="checkbox"/> laboratorij<br><input type="checkbox"/> mentorski rad<br><input type="checkbox"/> (ostalo upisati) |    |                  |  |    |
|                                                                                            | 2.7. Komentari:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                           |    |                  |  |    |
| 2.8. Praćenje rada studenata                                                               | Pohađanje nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | NE                                                                                               | Istraživanje                                                                                                                                                                                                              | NE | Usmeni ispit     |  | NE |
|                                                                                            | Eksperimentalni rad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | NE                                                                                               | Referat                                                                                                                                                                                                                   | NE | (ostalo upisati) |  |    |

|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |    |                |    |                        |                                      |                                 |  |
|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----|----------------|----|------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|--|
|                                                                        | Esej                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  | NE | Seminarski rad | DA |                        | (ostalo upisati)                     |                                 |  |
|                                                                        | Kolokvij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  | NE | Praktični rad  |    | NE                     | (ostalo upisati)                     |                                 |  |
|                                                                        | Projekt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  | NE | Pismeni ispit  | DA |                        | Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno) | 4                               |  |
| 2.9. Metode i kriteriji vrednovanja                                    | <p><b>1. Maksimalni broj bodova po vrstama aktivnosti:</b><br/>1. parcijalni ispit 30<br/>2. parcijalni ispit 30<br/>Ukupno 60</p> <p>Za dodatni trud poput organizacije pauze tijekom nastave, dodatno preuzetih zadatača, eksperimentalni seminarski rad, izradu infografike, i dr., dodjeljuju se dodatni bodovi; negativni bodovi se dodjeljuju za nepoštivanje rokova predaje seminarskih radova.</p> <p><b>2. Parcijalni ispiti</b><br/>Predmet se polaže kroz dva parcijalna ispita. Na ispitnom roku se polaže gradivo nepoloženog parcijalnog ispita. Ocjena se može odbiti, pri čemu se za novu ocjenu dobivaju dodatne zadatke i/ili se provodi usmeni ispit.</p> <p><b>3. Formiranje ocjene:</b><br/>&lt; 60 % nedovoljan (1)<br/>≥ 60 % dovoljan (2)<br/>≥ 70 % dobar (3)<br/>≥ 80 % vrlo dobar (4)<br/>≥ 90 % izvrstan (5)</p> |  |    |                |    |                        |                                      |                                 |  |
| 2.10. Obveze studenata                                                 | <p>Da položi predmet, student/studentica mora:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Prisustvovati nastavi, broj dozvoljenih izostanaka s predavanja je 2</li><li>• Predati seminarske radove</li><li>• Položiti parcijalne odnosno završni ispit</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |    |                |    |                        |                                      |                                 |  |
| 2.11. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i / ili na drugi način) | Naslov                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |    |                |    | Dostupnost u knjižnici |                                      | Dostupnost putem ostalih medija |  |
|                                                                        | Z. Šatalić, M. Sorić, M. Mišigoj Duraković (2016) Sportska prehrana. Znanje d.o.o. (poglavlja koja prate metodске cjeline predmeta)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |    |                |    | DA, 5 kom.             |                                      |                                 |  |
| 2.12. Dopunska literatura                                              | <ul style="list-style-type: none"><li>• American College of Sports Medicine, Academy of Nutrition and Dietetics, Dietitians of Canada - Joint Position Statement (2016) Nutrition and Athletic Performance. Med Sci Sports Exerc 48: 543-568.</li><li>• Šatalić Z. (2016) Sports Nutrition. In: Caballero, B., Finglas, P., and Toldrá, F. (eds.) The Encyclopedia of Food and Health vol. 5, pp. 118-123. Oxford: Academic Press.</li><li>• Z. Šatalić (2018) Prehrana osoba uključenih u sportske i sportsko-rekreacijske aktivnosti, U: M. Mišigoj-Duraković i suradnici, Tjelesno vježbanje i zdravlje. Znanje d.o.o.</li><li>• Z. Šatalić, M. Mišigoj Duraković (2019) Temeljni principi sportske prehrane. U: Sportska medicina (M. Pečina, ur.), Medicinska naklada.</li></ul>                                                        |  |    |                |    |                        |                                      |                                 |  |
| 2.13. Ispitni rokovi                                                   | Rokovi ispita objavljuju se na Studomatu i ovoj mrežnoj stranici: <a href="http://www.pbf.unizg.hr/studiji/ispitni_rokovi">http://www.pbf.unizg.hr/studiji/ispitni_rokovi</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |    |                |    |                        |                                      |                                 |  |
| 2.14. Ostalo                                                           | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |    |                |    |                        |                                      |                                 |  |

| 1. OPĆE INFORMACIJE                   |                                                                                                 |                                                       |                 |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------|
| 1.1. Nositelj(i) i suradnici predmeta | <a href="#">Izv. prof. dr. sc. Mario Ščetar</a><br><a href="#">Izv. prof. dr. sc. Mia Kurek</a> | 1.8. Semestar                                         | ljetni          |
| 1.2. Naziv predmeta                   | Trajnost upakiranih proizvoda                                                                   | 1.9. Bodovna vrijednost (broj bodova po ECTS sustavu) | 3               |
| 1.3. Šifra predmeta                   | 39849                                                                                           | 1.10. Broj sati u semestru (P+V+S+e-učenje)           | 15 + 0 + 15 + 0 |

|                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                  |                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 1.4. Studijski program                                                                              | Preddiplomski sveučilišni studij<br>Nutricionizam                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1.11. Očekivani broj studenata<br>na predmetu                                                                    | Do 5                |
| 1.5. Status (vrsta) predmeta                                                                        | izborni A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1.12. Razina primjene e-učenja<br>(1, 2, 3 razina), postotak<br>izvođenja predmeta <i>on line</i><br>(maks. 20%) | 2.<br>0 %           |
| 1.6. Mjesto izvođenja                                                                               | PBF: Konzultacije u kabinetu<br>nastavnika (soba br. 104)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1.13. Jezik izvođenja                                                                                            | hrvatski i engleski |
| 1.7. Godina studija u kojoj se<br>predmet izvodi                                                    | treća                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1.14. Mogućnost izvođenja na<br>engleskom jeziku                                                                 | DA                  |
| <b>2. OPIS PREDMETA</b>                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                  |                     |
| 2.1. Ciljevi predmeta                                                                               | Cilj predmeta je upoznavanje studenta s definicijom roka trajnosti (valjanosti) te odgovornim subjektima koji utječu na proračun trajnosti proizvoda. Osnovni principi i zakonodavni okvir u određivanja trajnosti upakirane hrane. Metode provedbe studije trajnosti (direktna, indirektna) te protokol ispitivanja trajnosti.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                  |                     |
| 2.2. Uvjeti za upis predmeta i<br>/ ili ulazne kompetencije<br>potrebne za predmet (ako<br>postoje) | Uvjet za upis predmeta je položen predmet Osnove prehrambenih tehnologija.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                  |                     |
| 2.3. Ishodi učenja na razini<br>programa kojima predmet<br>pridonosi                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• poznavati i razumjeti specifična i opća znanja i vještine iz primijenjenih disciplina</li> <li>• poznavati i razumjeti specifična znanja i vještine iz struke kroz izborne module</li> <li>• interpretirati podatke dobivene laboratorijskim metodama u analizi upakirane hrane</li> <li>• predstaviti, samostalno i/ili unutar stručnog homogenog ili interdisciplinarnog tima, u pisanom i usmenom obliku rezultate svog rada uz primjenu stručne terminologije</li> <li>• prezentirati i popularizirati rezultate svog rada</li> <li>• primijeniti etička načela u odnosima sa suradnicima i poslodavcem</li> <li>• primijeniti etička načela, zakonsku regulativu i norme vezane uz specifične zahtjeve struke</li> <li>• koristiti i valorizirati znanstvenu i stručnu literaturu u svrhu cjeloživotnog učenja i unapređenja struke</li> </ul>                                       |                                                                                                                  |                     |
| 2.4. Očekivani ishodi učenja<br>na razini predmeta (3-10<br>ishoda učenja)                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• objasniti utjecaj ambalaže i metode pakiranja na rok valjanosti hrane</li> <li>• definirati barijerna svojstva ambalaže (propusnost na plinove, vodenu paru) i njihov utjecaj na degradaciju upakiranog proizvoda</li> <li>• definirati vanjske čimbenike i njihov utjecaj na trajnost upakiranog proizvoda</li> <li>• argumentirati odabir testa trajnosti i primjenjivost s obzirom na upakirani prehrambeni proizvod</li> <li>• objasniti posljedice interakcije hrana-ambalaža i mogućnost dokazivanja navedene interakcije</li> <li>• prezentirati i objasniti protokol određivanja trajnosti odabranog prehrambenog proizvoda u odgovarajućoj (adekvatnoj) ambalaži</li> <li>• objasniti i argumentirati mogućnosti povećanja roka valjanosti upakiranog proizvoda</li> <li>• dizajnirati protokol roka valjanosti za odabrani prehrambeni proizvod</li> </ul>                      |                                                                                                                  |                     |
| 2.5. Opis sadržaja predmeta                                                                         | Opći zahtjevi za analizom trajnosti. Utjecaj vanjskih čimbenika na trajnost hrane. Protokol ispitivanja roka trajnosti. Studija izazova. Ubrzani test trajnosti. Potvrдна studija trajnosti. Praćenje roka valjanosti. Čimbenici koji utječu na propusnost ambalaže i rok trajnosti proizvoda. Propusnost ambalaže na: plinove; vodenu paru. Omjer permabilnosti (selektivnost materijala). Migracija u sustavu hrana-ambalaža. Trajnost s obzirom na: Povećanje udjela vlage; Gubitak vlage. Utjecaj reakcija oksidacije na trajnost hrane upakirane u polupropusnu ambalažu. Kinetički model. Određivanje trajnosti hrane čuvane u hladnjaku i zamrzivaču. Preporučeni udio plinova za pakiranje hrane u MA, u ovisnosti o proizvodu: svježe voće i povrće: brzina respiracije; brzina stvaranja etilena. Primjeri određivanja trajnosti prehrambenih proizvoda. Definiranje i podjela zadataka. Seminarska izlaganja studenata. |                                                                                                                  |                     |
| 2.6. Vrste izvođenja nastave                                                                        | <input checked="" type="checkbox"/> predavanja<br><input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice<br><input type="checkbox"/> vježbe<br><input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti<br><input type="checkbox"/> mješovito e-učenje<br><input type="checkbox"/> terenska nastava                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                  | 2.7. Komentari:     |
|                                                                                                     | <input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci<br><input type="checkbox"/> multimedija i mreža<br><input type="checkbox"/> laboratorij<br><input type="checkbox"/> mentorski rad<br><input type="checkbox"/> (ostalo upisati)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                  |                     |

|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    |    |                |    |                             |                                      |                                            |   |
|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----------------|----|-----------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------|---|
| 2.8. Praćenje rada studenata                                           | Pohađanje nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | DA |    | Istraživanje   |    | NE                          | Usmeni ispit                         | DA                                         |   |
|                                                                        | Eksperimentalni rad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    | NE | Referat        |    | NE                          | (ostalo upisati)                     |                                            |   |
|                                                                        | Esej                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    | NE | Seminarski rad | DA |                             | (ostalo upisati)                     |                                            |   |
|                                                                        | Kolokvij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    | NE | Praktični rad  |    | NE                          | (ostalo upisati)                     |                                            |   |
|                                                                        | Projekt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    | NE | Pismeni ispit  |    | NE                          | Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno) |                                            | 3 |
| 2.9. Metode i kriteriji vrednovanja                                    | <b>1. Maksimalni broj bodova po vrstama aktivnosti:</b><br>1. pohađanje nastave 5 bodova<br>2. seminarsko izlaganje 50 bodova<br><u>3. usmeni ispit 45 bodova</u><br>Ukupno 100 bodova                                                                                                                                                                                          |    |    |                |    |                             |                                      |                                            |   |
|                                                                        | <b>2. Formiranje ocjene:</b><br>90 - 100 (izvrstan - 5)<br>80 - 89 (vrlo dobar - 4)<br>70 - 79 (dobar - 3)<br>60 - 69 (dovoljan - 2)<br>0 - 59 (nedovoljan - 1)                                                                                                                                                                                                                 |    |    |                |    |                             |                                      |                                            |   |
| 2.10. Obveze studenata                                                 | Da položi predmet, student/studentica mora: <ul style="list-style-type: none"><li>• prisustvovati svim predavanjima</li><li>• prezentirati zadanu temu (analiza slučaja/case study)</li><li>• postići minimalno 35 bodova iz prezentirane teme (analiza slučaja)</li><li>• postići minimalno 25 bodova na usmenom ispitu</li><li>• postići minimalno 60 bodova ukupno</li></ul> |    |    |                |    |                             |                                      |                                            |   |
| 2.11. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i / ili na drugi način) | Naslov                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |    |                |    | Dostupnost u knjižnici      |                                      | Dostupnost putem ostalih medija            |   |
|                                                                        | VUJKOVIĆ I., GALIĆ K., VEREŠ M., Ambalaža za pakiranje namirnica, Sveučilišni udžbenik, TECTUS, Zagreb 2007.; poglavlja: 2, 4, 6, 8, 12, 14.                                                                                                                                                                                                                                    |    |    |                |    | PBF, 10 kom.<br>NSK, 1 kom. |                                      | U Laboratoriju za pakiranje hrane-400 kom. |   |
|                                                                        | STEEL, R. (Ed.) Understanding and measuring the shelf-life of food, Woodhead Publishing Limited and CRC Press LLC, 2004., str. 1 - 448                                                                                                                                                                                                                                          |    |    |                |    | NE                          |                                      | DA, WEB                                    |   |
| 2.12. Dopunska literatura                                              | <ul style="list-style-type: none"><li>• ROBERTSON, G. L. Food packaging and shelf life: a practical guide, Taylor and Francis Group, LLC., 2010.</li><li>• ROBERTSON, G. L., Food Packaging, Principles and Practice, Marcel Dekker, Inc., New York 2013.</li></ul>                                                                                                             |    |    |                |    |                             |                                      |                                            |   |
| 2.13. Ispitni rokovi                                                   | Rokovi ispita objavljuju se na Studomatu i ovoj mrežnoj stranici:<br><a href="http://www.pbf.unizg.hr/studiji/ispitni_rokovi">http://www.pbf.unizg.hr/studiji/ispitni_rokovi</a>                                                                                                                                                                                                |    |    |                |    |                             |                                      |                                            |   |
| 2.14. Ostalo                                                           | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |    |                |    |                             |                                      |                                            |   |

| 1. OPĆE INFORMACIJE                   |                                                                                                                                          |                                                       |                  |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------|
| 1.1. Nositelj(i) i suradnici predmeta | <a href="#">Prof. dr. sc. Ines Panjkota Krbavčić</a><br><a href="#">Prof. dr. sc. Zvonimir Šatalić</a><br>Izv. prof. dr. sc. Irena Keser | 1.8. Semestar                                         | ljetni           |
| 1.2. Naziv predmeta                   | Pretilost i pothranjenost                                                                                                                | 1.9. Bodovna vrijednost (broj bodova po ECTS sustavu) | 4                |
| 1.3. Šifra predmeta                   | 39788                                                                                                                                    | 1.10. Broj sati u semestru (P+V+S+e-učenje)           | 16 + 20 + 14 + 0 |
| 1.4. Studijski program                | Preddiplomski sveučilišni studij Nutricionizam                                                                                           | 1.11. Očekivani broj studenata na predmetu            | 30               |

|                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                      |                 |                |    |    |                  |  |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------|----|----|------------------|--|----|
| 1.5. Status (vrsta) predmeta                                                               | izborni A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1.12. Razina primjene e-učenja (1, 2, 3 razina), postotak izvođenja predmeta <i>on line</i> (maks. 20%)                                                                                                                              | 1.<br>0 %       |                |    |    |                  |  |    |
| 1.6. Mjesto izvođenja                                                                      | Predavanja, vježbe i seminari se izvode u predavaonici P5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1.13. Jezik izvođenja                                                                                                                                                                                                                | hrvatski        |                |    |    |                  |  |    |
| 1.7. Godina studija u kojoj se predmet izvodi                                              | treća                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1. 14. Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku                                                                                                                                                                                       | NE              |                |    |    |                  |  |    |
| 2. OPIS PREDMETA                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                      |                 |                |    |    |                  |  |    |
| 2.1. Ciljevi predmeta                                                                      | Cilj predmeta je upoznavanje studenta s problemom pretilost, od epidemiologije i etiologije do sastava tijela, tehnika za mjerenje masnog tkiva, sekundarnih uzroka pretilosti, te komplikacija i reguliranja pretilosti (upotreba lijekova i dodataka prehrani, održavanje smanjene tjelesne mase, prevencija); te pothranjenost, od uzroka pothranjenosti do dijagnostičkih kriterija, te poremećaja u jedenju (etiologija, patofiziologija, prehrambeni status, psihološka pomoć, prehrana) uz ukazivanje na značaj edukacije u prevenciji pretilosti i pothranjenosti.                                                            |                                                                                                                                                                                                                                      |                 |                |    |    |                  |  |    |
| 2.2. Uvjeti za upis predmeta i / ili ulazne kompetencije potrebne za predmet (ako postoje) | Uvjeti za upis predmeta su položeni predmeti: <ul style="list-style-type: none"><li>• Biokemija 1</li><li>• Biokemija 2</li><li>• Znanost o prehrani 1</li><li>• Znanost o prehrani 2</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                      |                 |                |    |    |                  |  |    |
| 2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi                             | <ul style="list-style-type: none"><li>• poznavati i razumjeti specifična znanja i vještine iz struke kroz izborne module</li><li>• razumjeti i primijeniti odgovarajuće metode u sustavima koji se bave procjenom kakvoće prehrane nacije i/ili pojedinca</li><li>• predstaviti, samostalno i/ili unutar stručnog homogenog ili interdisciplinarnog tima, u pisanom i usmenom obliku rezultate svog rada uz primjenu stručne terminologije</li><li>• prezentirati i popularizirati rezultate svog rada</li><li>• koristiti i valorizirati znanstvenu i stručnu literaturu u svrhu cjeloživotnog učenja i unapređenja struke</li></ul> |                                                                                                                                                                                                                                      |                 |                |    |    |                  |  |    |
| 2.4. Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (3-10 ishoda učenja)                       | <ul style="list-style-type: none"><li>• objasniti epidemiologiju i etiologiju pretilosti i pothranjenosti</li><li>• elaborirati prednosti i nedostatke metoda određivanja sastava tijela</li><li>• preporučiti poželjan način popravljivanja nutritivnog statusa gojaznog odnosno pothranjenog pacijenta</li><li>• preporučiti načine kontrole tjelesne mase među gojaznom djecom</li><li>• opisati nova dostignuća u razumijevanju i rješavanju problema gojaznosti</li><li>• kritički ocijeniti popularne redukcijske dijetete</li></ul>                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                      |                 |                |    |    |                  |  |    |
| 2.5. Opis sadržaja predmeta                                                                | <ul style="list-style-type: none"><li>• Epidemiologija i etiologija pretilosti</li><li>• Regulacija tjelesne mase</li><li>• Pretilost u djece</li><li>• Popularne dijetete – prednosti i mane</li><li>• Uvod u poremećaje prehrane</li><li>• Anoreksija (Anorexia Nervosa)</li><li>• Bulimija (Bulimia Nervosa)</li><li>• Nespecifični poremećaji prehrane (EDNOS) uključujući sindrom nekritičnog (kompulzivnog) prejedanja (BED)</li></ul>                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                      |                 |                |    |    |                  |  |    |
| 2.6. Vrste izvođenja nastave                                                               | <input checked="" type="checkbox"/> predavanja<br><input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice<br><input checked="" type="checkbox"/> vježbe<br><input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti<br><input type="checkbox"/> mješovito e-učenje<br><input type="checkbox"/> terenska nastava                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci<br><input type="checkbox"/> multimedija i mreža<br><input type="checkbox"/> laboratorij<br><input type="checkbox"/> mentorski rad<br><input type="checkbox"/> (ostalo upisati) | 2.7. Komentari: |                |    |    |                  |  |    |
| 2.8. Praćenje rada studenata                                                               | Pohađanje nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                      | NE              | Istraživanje   |    | NE | Usmeni ispit     |  | NE |
|                                                                                            | Eksperimentalni rad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                      | NE              | Referat        |    | NE | (ostalo upisati) |  |    |
|                                                                                            | Esej                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | DA                                                                                                                                                                                                                                   |                 | Seminarski rad |    | NE | (ostalo upisati) |  |    |
|                                                                                            | Kolokvij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | DA                                                                                                                                                                                                                                   |                 | Praktični rad  | DA |    | (ostalo upisati) |  |    |

|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |    |               |    |                                      |                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----|---------------|----|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 2.9. Metode i kriteriji vrednovanja                                    | Projekt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  | NE | Pismeni ispit | DA | Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno) | 4                                                                       |
|                                                                        | Ukupni maksimalni broj bodova iz predmeta je sljedeći (88,9 % ispiti i 11,1 % kolokvij iz vježbi):                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |    |               |    |                                      |                                                                         |
|                                                                        | 1. parcijalni ispit    20 bodova                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |    |               |    |                                      |                                                                         |
|                                                                        | 2. parcijalni ispit    20 bodova                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |    |               |    |                                      |                                                                         |
|                                                                        | 3. vježbe                5 bodova                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |    |               |    |                                      |                                                                         |
|                                                                        | UKUPNO                45 bodova                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |    |               |    |                                      |                                                                         |
|                                                                        | Znanje iz vježbi se ocjenjuje putem kolokvija, a uvjet za prolaznost je minimalno 3 boda od maksimalno 5 bodova, što se pridodaje postignutim bodovima iz parcijalnih ispita.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |    |               |    |                                      |                                                                         |
|                                                                        | Studenti koji ne polože ispit putem parcijalnih ispita pristupaju popravnom ispitu koji se sastavlja na istom principu kao i parcijalni ispiti samo sadrži cjelokupno gradivo obuhvaćeno predmetom. Ocjenjivanje putem postotnog uspjeha također ostaje jednako.                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |    |               |    |                                      |                                                                         |
|                                                                        | Formiranje konačne ocjene prema postignutom broju bodova:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |    |               |    |                                      |                                                                         |
|                                                                        | < 60 %                nedovoljan (1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |    |               |    |                                      |                                                                         |
|                                                                        | 60 – 70 %            dovoljan (2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |    |               |    |                                      |                                                                         |
|                                                                        | > 70 – 80%          dobar (3)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |    |               |    |                                      |                                                                         |
|                                                                        | > 80 – 90 %        vrlo dobar (4)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |    |               |    |                                      |                                                                         |
|                                                                        | > 90 – 100 %       odličan (5)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |    |               |    |                                      |                                                                         |
| 2.10. Obveze studenata                                                 | Da položi predmet, student/studentica mora: <ul style="list-style-type: none"><li>• odraditi sve vježbe</li><li>• prisustvovati na svim predavanjima, seminarima i vježbama, pri čemu je dozvoljeno 2 puta neopravdano izostati s predavanja dok je za vježbe i seminare potrebno opravdati sve izostanke, a izostanke s vježbi i nadoknaditi</li><li>• predati esej</li><li>• položiti kolokvij iz vježbi</li><li>• položiti oba parcijalna ili završni ispit</li><li>• postići najmanje 60 % maksimalnog broja bodova</li></ul> |  |    |               |    |                                      |                                                                         |
| 2.11. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i / ili na drugi način) | Naslov                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |    |               |    | Dostupnost u knjižnici               | Dostupnost putem ostalih medija                                         |
|                                                                        | Skripta pripremljena za modul                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |    |               |    | NE                                   | DA, Merlin                                                              |
|                                                                        | L. K. Mahnan, S. Escott-Stump (2004) Kraus's Food, Nutrition and Diet Therapy. 11th ed. Elsevier, New York, NY. – poglavlja 21 (Weight Management) i 22 (Nutrition in Eating Disorders) – str. 532 - 586.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |    |               |    | NE                                   | DA, Laboratorij za znanost o prehrani                                   |
|                                                                        | Z. Jurčić (2004) Razvojna dimenzija anoreksije nervoze . Medix 10: 40 - 45.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |    |               |    | NE                                   | DA, <a href="http://hrcak.srce.hr/20239">http://hrcak.srce.hr/20239</a> |
|                                                                        | American Dietetic Association, <a href="http://www.eatright.org">www.eatright.org</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |    |               |    | NE                                   | DA, web link                                                            |
| 2.12. Dopunska literatura                                              | <ul style="list-style-type: none"><li>• P. Insel, R.E. Turner, D. Ross (2002) Nutrition. Jones and Bartlett Publishers. London.</li><li>• V. Vidović (1998) Anoreksija i bulimija. 4P d.o.o., Zagreb.</li><li>• D. Košuta (1998) Pretilost i liječenje. Art Studio Azanović, Zagreb</li><li>• World Health Organization, <a href="http://www.who.int">www.who.int</a></li><li>• British Nutrition Foundation, <a href="http://www.nutrition.org.uk">www.nutrition.org.uk</a></li></ul>                                            |  |    |               |    |                                      |                                                                         |
| 2.13. Ispitni rokovi                                                   | Rokovi ispita objavljuju se na Studomatu i ovoj mrežnoj stranici: <a href="http://www.pbf.unizg.hr/studiji/ispitni_rokovi">http://www.pbf.unizg.hr/studiji/ispitni_rokovi</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |    |               |    |                                      |                                                                         |
| 2.14. Ostalo                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |    |               |    |                                      |                                                                         |

#### 1. OPĆE INFORMACIJE

|                                       |                                                                       |               |        |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|---------------|--------|
| 1.1. Nositelj(i) i suradnici predmeta | <b>Prof. dr .sc. Blaženka Kos</b><br><b>prof. dr. sc. Jasna Novak</b> | 1.8. Semestar | ljetni |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|---------------|--------|

|                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                         |                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|                                                                                            | <a href="#">izv. prof. dr. sc. Andreja Leboš Pavunc</a><br><a href="#">doc. dr.sc. Martina Banić</a><br><a href="#">dr. sc. Katarina Butorac</a><br><a href="#">prof.dr.sc. Blaženka Kes</a><br><a href="#">Kristina Dučkić, mag. ing. biotechn.</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                         |                 |
| 1.2. Naziv predmeta                                                                        | Probiotici i starter kulture                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1.9. Bodovna vrijednost (broj bodova po ECTS sustavu)                                                   | 3               |
| 1.3. Šifra predmeta                                                                        | 173442                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1.10. Broj sati u semestru (P+V+S+e-učenje)                                                             | 16 + 23 + 0 + 0 |
| 1.4. Studijski program                                                                     | Prediplomski sveučilišni studij Nutricionizam                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1.11. Očekivani broj studenata na predmetu                                                              | 20              |
| 1.5. Status (vrsta) predmeta                                                               | izborni A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1.12. Razina primjene e-učenja (1, 2, 3 razina), postotak izvođenja predmeta <i>on line</i> (maks. 20%) | 1.<br>0 %       |
| 1.6. Mjesto izvođenja                                                                      | Predavanja se održavaju u Predavaonici 5, a vježbe u Malom laboratoriju (broj 4 25) Zavoda za biokemijsko inženjerstvo na 4. katu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1.13. Jezik izvođenja                                                                                   | hrvatski        |
| 1.7. Godina studija u kojoj se predmet izvodi                                              | treća                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1. 14. Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku                                                          | DA              |
| <b>2. OPIS PREDMETA</b>                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                         |                 |
| 2.1. Ciljevi predmeta                                                                      | Stjecanje znanja o mikrobiologiji i fiziologiji bakterija mliječne kiseline u svrhu njihove primjene kao probiotičkih kultura i starter kultura za dobivanje različitih fermentiranih namirnica. Provođenje uzgoja, izolacije i karakterizacije metabolizamskih i funkcionalnih svojstava biomase u svrhu proizvodnje probiotičkih pripravaka ili funkcionalnih starter kultura.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                         |                 |
| 2.2. Uvjeti za upis predmeta i / ili ulazne kompetencije potrebne za predmet (ako postoje) | Uvjeti za upis predmeta su položeni predmeti: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Biokemija 1</li> <li>• Mikrobiologija</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                         |                 |
| 2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• poznavati i razumjeti specifična znanja i vještine iz struke kroz izborne module</li> <li>• prepoznati određene probleme u sustavima organizirane prehrane za ciljane populacijske skupine/pojedince u državnim i privatnim institucijama navedenog profila djelatnosti</li> <li>• definirati i objasniti odgovarajuće metode u sustavima koji se bave procjenom prehrambenog statusa nacije i/ili pojedinca u državnim i privatnim institucijama navedenog profila djelatnost</li> <li>• razumjeti i primijeniti odgovarajuće metode u sustavima koji se bave procjenom kakvoće prehrane nacije i/ili pojedinca</li> <li>• razumjeti i primijeniti određene analitičke metode u analizi hrane u laboratorijima</li> <li>• prepoznati i objasniti poželjne i nepoželjne karakteristike hrane i prehrane na ljudsko zdravlje i biti dio stručnog tima za razvoj proizvoda u prehrambenoj industriji</li> <li>• predstaviti, samostalno i/ili unutar stručnog homogenog ili interdisciplinarnog tima, u pisanom i usmenom obliku rezultate svog rada uz primjenu stručne terminologije</li> <li>• prezentirati i popularizirati rezultate svog rada</li> <li>• primijeniti etička načela u odnosima sa suradnicima i poslodavcem</li> <li>• primijeniti etička načela, zakonsku regulativu i norme vezane uz specifične zahtjeve struke</li> <li>• koristiti i valorizirati znanstvenu i stručnu literaturu u svrhu cjeloživotnog učenja i unapređenja struke</li> </ul> |                                                                                                         |                 |
| 2.4. Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (3-10 ishoda učenja)                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• kritički prosuditi utjecaj probiotika i prebiotika na sastav i metabolizamsku aktivnost crijevne mikrobiote</li> <li>• kritičkom prosudbom odabrati starter kulture za dobivanje različitih fermentiranih namirnica te obrazložiti ulogu starter kultura u konzerviranju hrane</li> <li>• objasniti prednosti primjene koncentrirane biomase s bakteriocinskom aktivnošću za proizvodnju fermentiranih namirnica te bakteriocinskih pripravaka kao biokonzervansa u prehrambenoj industriji</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                         |                 |

Formatted: Font color: Auto

Formatted: Font color: Auto

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |    |                |    |                                                                                                                                                                                                                           |                                      |                 |    |  |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------|----|--|
|                                     | <ul style="list-style-type: none"><li>• odrediti bakteriocinsku aktivnost bakterija mliječne kiseline</li><li>• odrediti morfološke i fiziološke karakteristike bakterija mliječne kiseline kao probiotika i starter kultura</li><li>• povezati mehanizam djelovanja probiotičkih bakterija s njihovom metabolizamskom aktivnošću</li><li>• prikazati hodogram provođenja izbora sojeva bakterija mliječne kiseline za probiotičke pripreve na temelju strogih izbornih probiotičkih kriterija</li><li>• provesti izolaciju površinskih proteina probiotičkih bakterija primjenom SDS-PAGE elektroforeze</li><li>• uzgojiti, izdvojiti i koncentrirati biomasu bakterija mliječne kiseline te proizvesti probiotičke i starter kulture procesom liofilizacije</li><li>• vrednovati producente bakteriocina među probiotičkim sojevima i starter kulturama u svrhu proširenja njihovog antimikrobnog kapaciteta</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    |    |                |    |                                                                                                                                                                                                                           |                                      |                 |    |  |
| 2.5. Opis sadržaja predmeta         | <p><b>1.Probiotički, prebiotički i sinbiotički koncept</b><br/><b>P:</b> Razlozi za uspostavljanje probiotičkog, prebiotičkog i sinbiotičkog koncepta. Povijest razvitka probiotika. Utjecaj probiotika i prebiotika na sastav i metabolizamsku aktivnost crijevne mikrobiote. Izbor sojeva za probiotičku primjenu. Mehanizam djelovanja probiotika. Mehanizam djelovanja prebiotika. Imunomodulacijsko djelovanje probiotičkih bakterija. Kombinirana upotreba probiotika i prebiotika – sinbiotici.<br/><b>V:</b> Morfološke i fiziološke karakteristike bakterija mliječne kiseline kao probiotika i starter kultura. Uloga površinskih proteina probiotičkih bakterija u probiotičkom konceptu – primjena SDS-PAGE elektroforeze.</p> <p><b>2.Proizvodnja i primjena probiotika</b><br/><b>P:</b> Proizvodnja probiotika kao živih lijekova. Industrijska primjena bakterija mliječne kiseline s bakteriocinskom aktivnošću.<br/><b>V:</b> Antimikrobno i bakteriocinsko djelovanje bakterija mliječne kiseline.</p> <p><b>3.Proizvodnja i primjena starter kultura</b><br/><b>P:</b> Povijest razvitka starter kultura. Uloga starter kultura u konzerviranju hrane. Opći i specifični kriteriji za izbor starter kultura. Proizvodnja i primjena starter kultura za dobivanje različitih fermentiranih namirnica.<br/><b>V:</b> Proizvodnja vlažne biomase i liofiliziranih starter i probiotičkih kultura</p> |    |    |                |    |                                                                                                                                                                                                                           |                                      |                 |    |  |
| 2.6. Vrste izvođenja nastave        | <input checked="" type="checkbox"/> predavanja<br><input type="checkbox"/> seminari i radionice<br><input checked="" type="checkbox"/> vježbe<br><input type="checkbox"/> on line u cijelosti<br><input type="checkbox"/> mješovito e-učenje<br><input type="checkbox"/> terenska nastava                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |    |                |    | <input type="checkbox"/> samostalni zadaci<br><input type="checkbox"/> multimedija i mreža<br><input type="checkbox"/> laboratorij<br><input type="checkbox"/> mentorski rad<br><input type="checkbox"/> (ostalo upisati) |                                      | 2.7. Komentari: |    |  |
| 2.8. Praćenje rada studenata        | Pohađanje nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | DA |    | Istraživanje   |    | NE                                                                                                                                                                                                                        | Usmeni ispit                         |                 | NE |  |
|                                     | Eksperimentalni rad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    | NE | Referat        | DA |                                                                                                                                                                                                                           | (ostalo upisati)                     |                 |    |  |
|                                     | Esej                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    | NE | Seminarski rad |    | NE                                                                                                                                                                                                                        | (ostalo upisati)                     |                 |    |  |
|                                     | Kolokvij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    | NE | Praktični rad  |    | NE                                                                                                                                                                                                                        | (ostalo upisati)                     |                 |    |  |
|                                     | Projekt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    | NE | Pismeni ispit  | DA |                                                                                                                                                                                                                           | Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno) | 3               |    |  |
| 2.9. Metode i kriteriji vrednovanja | <p>Na kolegiju „Probiotici i starter kulture“ najviše se može postići 11 bodova. Od toga, najviše 10 bodova nosi pismeni ispit i najviše 1 bod laboratorijske vježbe. Za pozitivnu ocjenu na predmetu potrebno je:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- na pismenom ispitu postići minimalno 6 bodova,</li><li>- na vježbama postići minimalno 0,6 bodova.</li></ul> <p>Ocjene iz kolegija postižu se na sljedeći način:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- od 0 do 60 % ukupnog broja bodova: nedovoljan (1)</li><li>- od 60 do 70 % ukupnog broja bodova: dovoljan (2)</li><li>- od 70 do 80 % ukupnog broja bodova: dobar (3)</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |    |                |    |                                                                                                                                                                                                                           |                                      |                 |    |  |

|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                               |                                        |
|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------|
|                                                                        | - od 80 do 90 % ukupnog broja bodova: vrlo dobar (4)<br>- 90 % i više posto ukupnog broja bodova: odličan (5)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                               |                                        |
| 2.10. Obveze studenata                                                 | Da položi predmet, student/studentica mora: <ul style="list-style-type: none"> <li>odraditi sve vježbe i predati referat</li> <li>položiti pismeni ispit</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                               |                                        |
| 2.11. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i / ili na drugi način) | <b>Naslov</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Dostupnost u knjižnici</b> | <b>Dostupnost putem ostalih medija</b> |
|                                                                        | J. Šušković, B. Kos, J. Novak: Probiotici i starter kulture (interna skripta, predavanja)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | NE                            | DA, Merlin                             |
|                                                                        | Poglavlje iz „Priručnika za vježbe iz opće mikrobiologije“ (izdavač: Hrvatsko mikrobiološko društvo, 2016, ur. Danko Hajsig i Frane Delaš): J. Šušković, V. Plečko, S. Pleško: Mikrobni antagonizam i određivanje osjetljivosti mikroba na antimikrobne spojeve, str. 75-88.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | DA, 15 kom.                   | NE                                     |
|                                                                        | J. Šušković, B. Kos, J. Novak, A. Leboš Pavunc: Probiotici i starter kulture, Laboratorijske vježbe (interna skripta)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | NE                            | DA, Merlin                             |
| 2.12. Dopunska literatura                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>D. Charalampopoulos, R.A. Rastall: Prebiotics and Probiotics Science and Technology, Springer, New York (2009).</li> <li>Å. Ljungh, T. Wadström: <i>Lactobacillus</i> molecular biology From genomics to probiotics, Caister Academic Press, Norfolk (2009).</li> <li>R. M. J. Nout, W. M. de Vos, M. H. Zweitering: Food fermentation, Wageningen Academic Publishers (2005).</li> <li>J. Šušković, B. Brkić, S. Matošić: Mehanizam probiotičkog djelovanja bakterija mliječne kiseline. U: "Fermentirani mliječni proizvodi u prehrani i dijetetici", Živković, M. Hadžiosmanović, V. Oberiter (Ured.), Hrvatska akademija medicinskih znanosti - Senat, Zagreb (1996) str. 21-34.</li> </ul> |                               |                                        |
| 2.13. Ispitni rokovi                                                   | Rokovi ispita objavljuju se na Studomatu i ovoj mrežnoj stranici:<br><a href="http://www.pbf.unizg.hr/studiji/ispitni_rokovi">http://www.pbf.unizg.hr/studiji/ispitni_rokovi</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                               |                                        |
| 2.14. Ostalo                                                           | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                               |                                        |

| 1. OPĆE INFORMACIJE                                                                        |                                                                                                                                                                                     |                                                                                                         |                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 1.1. Nositelj(i) i suradnici predmeta                                                      | <a href="#">Prof. dr. sc. Ines Panjkota Krbavčić</a><br><a href="#">Izv. prof. dr. sc. Ivana Rumora Samarin</a><br><a href="#">Anja Pozaić, mag.</a>                                | 1.8. Semestar                                                                                           | ljetni         |
| 1.2. Naziv predmeta                                                                        | Nova dostignuća u znanosti o prehrani                                                                                                                                               | 1.9. Bodovna vrijednost (broj bodova po ECTS sustavu)                                                   | 2              |
| 1.3. Šifra predmeta                                                                        | 39847                                                                                                                                                                               | 1.10. Broj sati u semestru (P+V+S+e-učenje)                                                             | 10 + 7 + 8 + 0 |
| 1.4. Studijski program                                                                     | Preddiplomski sveučilišni studij Nutricionizam                                                                                                                                      | 1.11. Očekivani broj studenata na predmetu                                                              | 15             |
| 1.5. Status (vrsta) predmeta                                                               | izborni A                                                                                                                                                                           | 1.12. Razina primjene e-učenja (1, 2, 3 razina), postotak izvođenja predmeta <i>on line</i> (maks. 20%) | 1.<br>0 %      |
| 1.6. Mjesto izvođenja                                                                      | Predavanja, vježbe i seminari se izvode u predavaonici P5                                                                                                                           | 1.13. Jezik izvođenja                                                                                   | hrvatski       |
| 1.7. Godina studija u kojoj se predmet izvodi                                              | treća                                                                                                                                                                               | 1. 14. Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku                                                          | NE             |
| 2. OPIS PREDMETA                                                                           |                                                                                                                                                                                     |                                                                                                         |                |
| 2.1. Ciljevi predmeta                                                                      | Cilj predmeta je upoznavanje studenta s najnovijim znanstvenim dostignućima iz područja znanosti o prehrani, uz detaljniju obradu nekih tema pomoću najnovijih znanstvenih članaka. |                                                                                                         |                |
| 2.2. Uvjeti za upis predmeta i / ili ulazne kompetencije potrebne za predmet (ako postoje) | Uvjeti za upis predmeta su položeni predmeti: <ul style="list-style-type: none"> <li>Biokemija 1</li> <li>Biokemija 2</li> <li>Znanost o prehrani 1</li> </ul>                      |                                                                                                         |                |

|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |    |                |                                                                                                                                                                                                                                                 |    |                                      |   |                                 |  |
|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------------------------------------|---|---------------------------------|--|
|                                                                        | • Znanost o prehrani 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |    |                |                                                                                                                                                                                                                                                 |    |                                      |   |                                 |  |
| 2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi         | <ul style="list-style-type: none"><li>• poznavati i razumjeti specifična znanja i vještine iz struke kroz izborne module</li><li>• predstaviti, samostalno i/ili unutar stručnog homogenog ili interdisciplinarnog tima, u pisanom i usmenom obliku rezultate svog rada uz primjenu stručne terminologije</li><li>• prezentirati i popularizirati rezultate svog rada</li><li>• koristiti i valorizirati znanstvenu i stručnu literaturu u svrhu cjeloživotnog učenja i unapređenja struke</li></ul> |  |    |                |                                                                                                                                                                                                                                                 |    |                                      |   |                                 |  |
| 2.4. Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (3-10 ishoda učenja)   | <ul style="list-style-type: none"><li>• definirati i opisati najveća dostignuća u nutricionizmu u posljednjih 30-tak godina</li><li>• definirati i opisati najveće izazove u nutricionizmu</li><li>• definirati osnovne pojmove nutrigenomike i nutrigenetike</li><li>• definirati osnovne pojmove nanotehnologije i njihovu moguću primjenu u prehrambenoj industriji i nutricionizmu</li></ul>                                                                                                     |  |    |                |                                                                                                                                                                                                                                                 |    |                                      |   |                                 |  |
| 2.5. Opis sadržaja predmeta                                            | <ul style="list-style-type: none"><li>• Dostignuća i izazovi u znanosti o prehrani</li><li>• Prognoze istraživanje do 2020.</li><li>• Najnoviji radovi iz područja nutricionizma</li><li>• Prehrana i ljudski genom</li><li>• Nanotehnologija u nutricionizmu i prehrambenoj tehnologiji</li></ul>                                                                                                                                                                                                   |  |    |                |                                                                                                                                                                                                                                                 |    |                                      |   |                                 |  |
| 2.6. Vrste izvođenja nastave                                           | <input checked="" type="checkbox"/> predavanja<br><input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice<br><input checked="" type="checkbox"/> vježbe<br><input type="checkbox"/> on line u cijelosti<br><input type="checkbox"/> mješovito e-učenje<br><input type="checkbox"/> terenska nastava                                                                                                                                                                                                 |  |    |                | <input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci<br><input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža<br><input type="checkbox"/> laboratorij<br><input type="checkbox"/> mentorski rad<br><input type="checkbox"/> (ostalo upisati) |    |                                      |   | 2.7. Komentari:                 |  |
|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |    |                |                                                                                                                                                                                                                                                 |    |                                      |   |                                 |  |
| 2.8. Praćenje rada studenata                                           | Pohađanje nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  | NE | Istraživanje   |                                                                                                                                                                                                                                                 | NE | Usmeni ispit                         |   | NE                              |  |
|                                                                        | Ekperimentalni rad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  | NE | Referat        |                                                                                                                                                                                                                                                 | NE | (ostalo upisati)                     |   |                                 |  |
|                                                                        | Esej                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  | NE | Seminarski rad | DA                                                                                                                                                                                                                                              |    | (ostalo upisati)                     |   |                                 |  |
|                                                                        | Kolokvij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  | NE | Praktični rad  |                                                                                                                                                                                                                                                 | NE | (ostalo upisati)                     |   |                                 |  |
|                                                                        | Projekt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  | NE | Pismeni ispit  | DA                                                                                                                                                                                                                                              |    | Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno) | 2 |                                 |  |
|                                                                        | Provjera znanja obavlja se putem završnog ispita ( 20 bodova).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |    |                |                                                                                                                                                                                                                                                 |    |                                      |   |                                 |  |
| 2.9. Metode i kriteriji vrednovanja                                    | Ukupni maksimalni broj bodova iz predmeta je 20 (100 % završni ispit).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |    |                |                                                                                                                                                                                                                                                 |    |                                      |   |                                 |  |
|                                                                        | Prema postignutom ukupnom broju bodova dodjeljuje se sljedeća ocjena:<br>< 60 %      nedovoljan (1)<br>60 – 70 %    dovoljan (2)<br>> 70 – 80 %   dobar (3)<br>> 80 – 90 %   vrlo dobar (4)<br>> 90 – 100 % izvrstan (5)                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |    |                |                                                                                                                                                                                                                                                 |    |                                      |   |                                 |  |
| 2.10. Obveze studenata                                                 | Da položi predmet, student/studentica mora: <ul style="list-style-type: none"><li>• odraditi sve vježbe</li><li>• prisustvovati na svim predavanjima, seminarima i vježbama, pri čemu je dozvoljeno 2 puta neopravdano izostati s predavanja dok je za vježbe i seminare potrebno opravdati sve izostanke, a izostanke s vježbi i nadoknaditi</li><li>• izraditi i prezentirati seminarski rad</li><li>• položiti završni ispit</li><li>• postići najmanje 60 % maksimalnog broja bodova</li></ul>   |  |    |                |                                                                                                                                                                                                                                                 |    |                                      |   |                                 |  |
| 2.11. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i / ili na drugi način) | Naslov                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |    |                |                                                                                                                                                                                                                                                 |    | Dostupnost u knjižnici               |   | Dostupnost putem ostalih medija |  |
|                                                                        | Katan MB, Boekschoten MV, Connor WE, Mensink RP, Seidell J, Vessby B, Willett W. (2009) Which are the greatest recent                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |    |                |                                                                                                                                                                                                                                                 |    | NE                                   |   | DA, web                         |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---------|
| discoveries and the greatest future challenges in nutrition?<br>Eur J Clin Nutr. 63(1):2-10.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |         |
| Robert M. Hackman, Bharat B. Aggarwal , Rhona S. Applebaum , Ralph W. deVere White , Michael A. Dubick , David Heber , Toshinori Ito , Guy H. Johnson , Carl L. Keen , Barbara L. Winters , Sidney J. Stohs (2014) Forecasting Nutrition Research in 2020. Journal of the American College of Nutrition, 33(4), 340                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |         |
| American Dietetic Association, <a href="http://www.eatright.org">www.eatright.org</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | NE | DA, web |
| World Health Organization, <a href="http://www.who.int">www.who.int</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | NE | DA, web |
| British Nutrition Foundation, <a href="http://www.nutrition.org.uk">www.nutrition.org.uk</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | NE | DA, web |
| American Society for Nutritional Sciences, <a href="http://www.nutrition.org">www.nutrition.org</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | NE | DA, web |
| Najnoviji (odabrani) radovi objavljeni iz područja znanosti o prehrani pronađeni putem sljedećih izvora:<br><b>The American Journal of Clinical Nutrition</b><br><a href="http://ajcn.nutrition.org/">http://ajcn.nutrition.org/</a> ;<br><b>Journal of the American Dietetic Association</b><br><a href="http://www.sciencedirect.com/science/journal/00028223">http://www.sciencedirect.com/science/journal/00028223</a> ;<br><b>European Journal of Clinical Nutrition</b><br><a href="http://www.nature.com/ejcn/archive/index.html">http://www.nature.com/ejcn/archive/index.html</a> ;<br><b>British Journal of Nutrition</b><br><a href="http://journals.cambridge.org/action/displayJournal?jid=B">http://journals.cambridge.org/action/displayJournal?jid=B</a> ;<br><b>Food Chemistry JN</b><br><a href="http://www.sciencedirect.com/science/journal/03088146">http://www.sciencedirect.com/science/journal/03088146</a> ;<br><a href="http://journals.cambridge.org/action/displayJournal?jid=PHN">http://journals.cambridge.org/action/displayJournal?jid=PHN</a> ;<br><b>Public Health Nutrition</b><br><a href="http://journals.cambridge.org/action/displayJournal?jid=PHN">http://journals.cambridge.org/action/displayJournal?jid=PHN</a><br><b>Nutrition Research Reviews</b><br><a href="https://www.cambridge.org/core/journals/nutrition-research-reviews">https://www.cambridge.org/core/journals/nutrition-research-reviews</a><br><b>The Journal of Nutrition</b> <a href="http://jn.nutrition.org/">http://jn.nutrition.org/</a><br><b>International Journal of Food Science &amp; Nutrition</b><br><a href="http://www.tandfonline.com/loi/ijf20">http://www.tandfonline.com/loi/ijf20</a><br><b>Journal of Nutritional Education and Behavior</b><br><a href="http://www.jneb.org/">http://www.jneb.org/</a><br><b>The Lancet</b> <a href="http://www.thelancet.com/">http://www.thelancet.com/</a><br><b>JAMA- Journal of the American Medical Association</b><br><a href="http://jamanetwork.com/journals/jama">http://jamanetwork.com/journals/jama</a><br><b>Critical Reviews in Food Science and Nutrition</b><br><a href="http://www.tandfonline.com/loi/bfsn20">http://www.tandfonline.com/loi/bfsn20</a><br><b>Nutrients</b> <a href="http://www.mdpi.com/journal/nutrients">http://www.mdpi.com/journal/nutrients</a><br><b>International Journal of Obesity</b><br><a href="http://www.nature.com/ijo/index.html">http://www.nature.com/ijo/index.html</a><br><b>International Society of Sports Nutrition</b><br><a href="http://www.sportsnutritionssociety.org/">http://www.sportsnutritionssociety.org/</a><br><b>Annual Review of Nutrition</b><br><a href="http://www.annualreviews.org/journal/nutr">http://www.annualreviews.org/journal/nutr</a><br><b>The Journal of Nutritional Biochemistry</b><br><a href="https://www.journals.elsevier.com/the-journal-of-nutritional-biochemistry">https://www.journals.elsevier.com/the-journal-of-nutritional-biochemistry</a><br><b>Advances in Nutrition</b> <a href="http://advances.nutrition.org/">http://advances.nutrition.org/</a><br><b>Nutrition</b> <a href="http://www.journals.elsevier.com/nutrition/">http://www.journals.elsevier.com/nutrition/</a><br><b>Science direct</b> <a href="http://www.sciencedirect.com/">http://www.sciencedirect.com/</a><br><b>Ovid</b> <a href="http://gateway.ut.ovid.com">http://gateway.ut.ovid.com</a><br><b>Google znalac</b> <a href="http://scholar.google.hr/">http://scholar.google.hr/</a><br><b>Web of science</b> | NE | DA, web |

|                           |                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|                           | <b>Nutrition news</b><br><a href="http://www.cengage.com/nutrition/discipline_content/news_events.html#jan2011">http://www.cengage.com/nutrition/discipline_content/news_events.html#jan2011</a>                                                 |  |  |
|                           | <b>Academy of Nutrition and Dietetics</b><br><a href="http://www.eatrightpro.org/resources/media/press-releases/new-in-food-nutrition-and-health">http://www.eatrightpro.org/resources/media/press-releases/new-in-food-nutrition-and-health</a> |  |  |
| 2.12. Dopunska literatura | <ul style="list-style-type: none"> <li>I. Elmadfa, E. Anklam, J. S. König (2003) Modern aspects of nutrition -Present Knowledge and Future Perspectives, Karger.</li> </ul>                                                                      |  |  |
| 2.13. Ispitni rokovi      | Rokovi ispita objavljuju se na Studomatu i ovoj mrežnoj stranici:<br><a href="http://www.pbj.unizg.hr/studiji/ispitni_rokovi">http://www.pbj.unizg.hr/studiji/ispitni_rokovi</a>                                                                 |  |  |
| 2.14. Ostalo              | -                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |

| 1. OPĆE INFORMACIJE                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                         |                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1.1. Nositelj(i) i suradnici predmeta                                                      | <a href="#">Izv. prof. dr. sc. Martina Bituh</a><br><a href="#">Izv. prof. dr. sc. Sandra Pedišić</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1.8. Semestar                                                                                           | ljetni          |
| 1.2. Naziv predmeta                                                                        | Fitokemikalije u zaštiti zdravlja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1.9. Bodovna vrijednost (broj bodova po ECTS sustavu)                                                   | 3               |
| 1.3. Šifra predmeta                                                                        | 39853                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1.10. Broj sati u semestru (P+V+S+e-učenje)                                                             | 10 + 0 + 20 + 0 |
| 1.4. Studijski program                                                                     | Preddiplomski sveučilišni studij Nutricionizam                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1.11. Očekivani broj studenata na predmetu                                                              | 10 - 15         |
| 1.5. Status (vrsta) predmeta                                                               | izborni A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1.12. Razina primjene e-učenja (1, 2, 3 razina), postotak izvođenja predmeta <i>on line</i> (maks. 20%) | 1.<br>0 %       |
| 1.6. Mjesto izvođenja                                                                      | Predavanja u P5, seminari u P6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1.13. Jezik izvođenja                                                                                   | hrvatski        |
| 1.7. Godina studija u kojoj se predmet izvodi                                              | treća                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1.14. Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku                                                           | DA              |
| 2. OPIS PREDMETA                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                         |                 |
| 2.1. Ciljevi predmeta                                                                      | Cilj predmeta je upoznati studente s fitokemikalijama koji u ljudskom organizmu imaju potencijalnu zaštitnu ulogu prema različitim bolestima, posebice bolestima krvožilnog sustava i karcinoma. U sklopu navedenog predmeta studenti će biti upoznati s prehranbenim izvorima fitokemikalija (glukozinolati, polifenoli, organosumporni spojevi, karotenoidi, fitoestrogeni, melatonin), klasifikacijom, utjecajem priprema hrane u domaćinstvu te njihovim glavnim mehanizmima djelovanja. U okviru predmeta studenti će na temelju usvojenog znanja moći procijeniti izvor određenih fitokemikalija u hrani te ovisno o zdravstvenom stanju, starosnoj dobi te spolu pojedinca predložiti preporuke o njihovom unosu. |                                                                                                         |                 |
| 2.2. Uvjeti za upis predmeta i / ili ulazne kompetencije potrebne za predmet (ako postoje) | Uvjeti za upis predmeta su položeni predmeti: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Biokemija 1</li> <li>• Biokemija 2</li> <li>• Znanost o prehrani 1</li> <li>• Znanost o prehrani 2</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                         |                 |
| 2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• definirati i objasniti odgovarajuće metode u sustavima koji se bave procjenom prehranbenog statusa nacije i/ili pojedinca u državnim i privatnim institucijama navedenog profila djelatnost</li> <li>• prepoznati i objasniti poželjne i nepoželjne karakteristike hrane i prehrane na ljudsko zdravlje i biti dio stručnog tima za razvoj proizvoda u prehrambenoj industriji</li> <li>• interpretirati podatke dobivene laboratorijskim metodama u analizi hrane</li> <li>• koristiti i valorizirati znanstvenu i stručnu literaturu u svrhu cjeloživotnog učenja i unapređenja struke</li> </ul>                                                                             |                                                                                                         |                 |
| 2.4. Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (3-10 ishoda učenja)                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• klasificirati osnovne fitokemikalije u različitim biljnim materijalima i faktore koji utječu na sastav i udio fitokemikalija u biljnoj hrani</li> <li>• opisati mehanizme djelovanja kao i apsorpciju, metabolizam i bioraspoloživost pojedinih grupa fitokemikalija</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                         |                 |

|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |    |                |                                                                                                                                                                                                                           |                        |                                      |                                 |
|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|
|                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>definirati oksidacijski stres, reaktivne vrste koje ga uzrokuju kao i mehanizme antioksidativnog djelovanja</li> <li>objasniti ulogu fitokemikalija (glukozinolati, polifenoli, organosumporni spojevi, karotenoidi, fitoestrogeni, melatonin) u prevenciji bolesti</li> <li>opisati fitokemijske interakcije, endointerakcije i egzointerakcije te sinergističko djelovanje.</li> <li>navesti utjecaje priprema hrane u domaćinstvu na promjenu sastava i udjela fitokemikalija</li> </ul>                                                                                                                                                                                 |    |    |                |                                                                                                                                                                                                                           |                        |                                      |                                 |
| 2.5. Opis sadržaja predmeta                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Fitokemikalije i mogući pozitivan utjecaj na zdravlje</li> <li>Glukozinolati i njihovi produkti razgradnje u kupusnjačama</li> <li>Polifenolni spojevi</li> <li>Karotenoidi</li> <li>Fitoestrogeni</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |    |                |                                                                                                                                                                                                                           |                        |                                      |                                 |
| 2.6. Vrste izvođenja nastave                                           | <input checked="" type="checkbox"/> predavanja<br><input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice<br><input type="checkbox"/> vježbe<br><input type="checkbox"/> on line u cijelosti<br><input type="checkbox"/> mješovito e-učenje<br><input type="checkbox"/> terenska nastava                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |    |                | <input type="checkbox"/> samostalni zadaci<br><input type="checkbox"/> multimedija i mreža<br><input type="checkbox"/> laboratorij<br><input type="checkbox"/> mentorski rad<br><input type="checkbox"/> (ostalo upisati) |                        |                                      |                                 |
|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |    |                | 2.7. Komentari:                                                                                                                                                                                                           |                        |                                      |                                 |
| 2.8. Praćenje rada studenata                                           | Pohađanje nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | DA |    | Istraživanje   |                                                                                                                                                                                                                           | NE                     | Usmeni ispit                         | NE                              |
|                                                                        | Eksperimentalni rad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    | NE | Referat        |                                                                                                                                                                                                                           | NE                     | Zadaci                               | DA                              |
|                                                                        | Esej                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    | NE | Seminarski rad | DA                                                                                                                                                                                                                        |                        | (ostalo upisati)                     |                                 |
|                                                                        | Kolokvij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |    | NE | Praktični rad  |                                                                                                                                                                                                                           | NE                     | (ostalo upisati)                     |                                 |
|                                                                        | Projekt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    | NE | Pismeni ispit  | DA                                                                                                                                                                                                                        |                        | Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno) | 3                               |
| 2.9. Metode i kriteriji vrednovanja                                    | <p>Vrednovanje naučenog provjeravat će se putem kratkih zadataka usko vezanih uz svako obrađeno gradivo, zadacima kritičkog razmišljanja o zadanim temama te izradi popularno-znanstvenog članka na zadanu temu. Svaka od navedenih kategorija aktivnosti bodova će se: od 0-1; 0-2 i 0-15 bodova.</p> <p>Završna ocjena formira se na temelju ukupnog broja ostvarenih bodova, pri čemu maksimalan broj ostvarenih bodova iznosi 33.</p> <p>Prema postignutom ukupnom broju bodova dodjeljuje se slijedeća ocjena:</p> <p>&lt; 55 % nedovoljan (1)<br/>           55-69,99 % dovoljan (2)<br/>           70 –79,99 % dobar (3)<br/>           80 –89,99 % vrlo dobar (4)<br/>           90 –100 % odličan (5)</p> |    |    |                |                                                                                                                                                                                                                           |                        |                                      |                                 |
| 2.10. Obveze studenata                                                 | Da položi predmet, student/studentica mora: <ul style="list-style-type: none"> <li>prisustvovati nastavi, pri čemu je dozvoljen broj neopravdanih izostanaka s predavanja i seminara ukupno 4</li> <li>rješavati zadatke vezane uz obrađeno gradivo</li> <li>izraditi popularno-znanstveni članak (seminarski rad) na odabranu temu</li> <li>postići minimalno 18 bodova</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |    |                |                                                                                                                                                                                                                           |                        |                                      |                                 |
| 2.11. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i / ili na drugi način) | Naslov                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |    |                |                                                                                                                                                                                                                           | Dostupnost u knjižnici |                                      | Dostupnost putem ostalih medija |
|                                                                        | Skripta pripremljena za modul                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |    |    |                |                                                                                                                                                                                                                           | NE                     |                                      | DA, Merlin                      |
|                                                                        | Pregledni radovi s područja istraživanja fitokemikalija; separati iz najnovije literature                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |    |                |                                                                                                                                                                                                                           | NE                     |                                      | DA, Merlin                      |

|                           |                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.12. Dopunska literatura | M. S. Meskin, W. R. Bidlack, A. J. Davies, S. T. Omaye, Phytochemicals in nutrition and health, CRC Press, Boca Raton, London, New York, Washington, D.C. (2002)                 |
| 2.13. Ispitni rokovi      | Rokovi ispita objavljuju se na Studomatu i ovoj mrežnoj stranici:<br><a href="http://www.pbf.unizg.hr/studiji/ispitni_rokovi">http://www.pbf.unizg.hr/studiji/ispitni_rokovi</a> |
| 2.14. Ostalo              | -                                                                                                                                                                                |

| 1. OPĆE INFORMACIJE                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                         |                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1.1. Nositelj(i) i suradnici predmeta                                                      | <a href="#">Prof. dr. sc. Helga Medić</a><br><a href="#">Izv. prof. dr. sc. Tibor Jančić</a><br><a href="#">izv.prof.dr.sc. Nives Marušić Radović</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1.8. Semestar                                                                                           | ljetni          |
| 1.2. Naziv predmeta                                                                        | Znanost i tehnologija peradi i jaja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1.9. Bodovna vrijednost (broj bodova po ECTS sustavu)                                                   | 3               |
| 1.3. Šifra predmeta                                                                        | 39799                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1.10. Broj sati u semestru (P+V+S+e-učenje)                                                             | 14 + 6 + 18 + 0 |
| 1.4. Studijski program                                                                     | Preddiplomski sveučilišni studij Prehrambene tehnologije, Preddiplomski sveučilišni studij Nutricionizam, Preddiplomski sveučilišni studij Biotehnologija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1.11. Očekivani broj studenata na predmetu                                                              | 10              |
| 1.5. Status (vrsta) predmeta                                                               | izborni B                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1.12. Razina primjene e-učenja (1, 2, 3 razina), postotak izvođenja predmeta <i>on line</i> (maks. 20%) | -<br>0 %        |
| 1.6. Mjesto izvođenja                                                                      | P2 predavanja i seminari, poluindustrijski laboratorij za tehnologiju mesa i ribe, podrum i instrumentalni laboratorij Zavoda za prehrambeno-tehnološko inženjerstvo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1.13. Jezik izvođenja                                                                                   | hrvatski        |
| 1.7. Godina studija u kojoj se predmet izvodi                                              | treća                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1.14. Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku                                                           | DA              |
| 2. OPIS PREDMETA                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                         |                 |
| 2.1. Ciljevi predmeta                                                                      | U okviru predmeta studenti će se upoznati sa specifičnostima mesa peradi i jaja, dobivanjem proizvoda od osnovnih sirovina te njihovom kontrolom. Također, upoznat će i postupke konzerviranja mesa peradi i jaja te tehnološke procese proizvodnje proizvoda od mesa peradi i jaja. Nadalje, upoznat će analitičke metode za određivanje kvalitete i sigurnosti proizvoda od mesa peradi i jaja.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                         |                 |
| 2.2. Uvjeti za upis predmeta i / ili ulazne kompetencije potrebne za predmet (ako postoje) | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                         |                 |
| 2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi                             | <p>Preddiplomski sveučilišni studij Prehrambena tehnologija</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• primijeniti i integrirati stečena znanja i vještine i tako sudjelovati u poslovima vezanim uz kontrolu procesa proizvodnje i kakvoće hrane</li> <li>• osmisliti i rasporediti poslove i tehnološki voditi manje proizvodne jedinice prehrambenih sustava</li> <li>• identificirati probleme u proizvodnji i komunicirati ih s pretpostavljenima i podređenima</li> </ul> <p>Preddiplomski sveučilišni studij Nutricionizam</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• prikupiti i interpretirati rezultate laboratorijskih analiza hrane</li> <li>• prezentirati u pisanom i usmenom obliku rezultate svog rada uz primjenu stručne terminologije</li> <li>• sudjelovati u radu homogenog ili interdisciplinarnog stručnog tima u području prehrambene tehnologije</li> <li>• predstaviti suvremene trendove u prehrambenoj tehnologiji i popularizirati struku</li> </ul> |                                                                                                         |                 |

|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |    |                |  |                                                                                                                                                                                                                           |                                      |                                 |  |   |
|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|--|---|
|                                                                        | Prediplomski sveučilišni studij Biotehnologija <ul style="list-style-type: none"><li>• provoditi odgovarajuće analize i biotehnoške postupke u kemijskim, biokemijskim, mikrobiološkim, molekularno-genetičkim, procesnim i razvojnim laboratorijima, te prepoznati i riješiti jednostavnije probleme u tim laboratorijima</li><li>• prepoznati i analizirati probleme u proizvodnji i komunicirati ih s pretpostavljenima i podređenima</li><li>• primijeniti etička načela, zakonsku regulativu i norme u struci</li><li>• razviti znanja i vještine nužne za nastavak studija na višoj razini, prije svega na diplomskim studijima Bioprocenog inženjerstva te Molekularne biotehnologije</li></ul>                           |    |    |                |  |                                                                                                                                                                                                                           |                                      |                                 |  |   |
| 2.4. Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (3-10 ishoda učenja)   | <ul style="list-style-type: none"><li>• izabrati sirovine za pojedine proizvode od mesa peradi</li><li>• razlikovati postupke konzerviranja i njihovu primjenu</li><li>• odabrati odgovarajuće tehnološke procese u proizvodnji pojedinih proizvoda</li><li>• primijeniti odgovarajuće analitičke metode za određivanje kvalitete i sigurnosti proizvoda od mesa peradi i jaja</li><li>• interpretirati zakonske propise u tehnologiji peradi i jaja</li><li>• prikupiti podatke i samostalno prezentirati stručne sadržaje, vezane uz znanost i tehnologiju peradi i jaja, širokoj publici</li></ul>                                                                                                                            |    |    |                |  |                                                                                                                                                                                                                           |                                      |                                 |  |   |
| 2.5. Opis sadržaja predmeta                                            | <p><b>Predavanja:</b> Značaj peradarstva. Vrste i pasmine peradi značajne za industrijsku proizvodnju. Primarna klaonička obrada. Postmortalne promjene. Kvaliteta i osnovne karakteristike mesa peradi. Asortiman proizvoda i tehnološki procesi proizvodnje. Jaja i proizvodi od jaja. Kvaliteta i sigurnost proizvoda.</p> <p><b>Vježbe u praktikumu :</b> Organoleptičke i fizikalno-kemijske analize (6 sati).</p> <p><b>Terenske vježbe:</b> Vježbe u mesnoj industriji i u industriji za preradu jaja te posjet farmi za proizvodnju jaja (6 sati).</p> <p><b>Seminari:</b> Anatomija peradi, izrada shema klaoničkih objekata i objekata za preradu mesa peradi (6 sati). Bilance materijala u proizvodnji (6 sati).</p> |    |    |                |  |                                                                                                                                                                                                                           |                                      |                                 |  |   |
| 2.6. Vrste izvođenja nastave                                           | <input checked="" type="checkbox"/> predavanja<br><input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice<br><input checked="" type="checkbox"/> vježbe<br><input type="checkbox"/> on line u cijelosti<br><input type="checkbox"/> mješovito e-učenje<br><input checked="" type="checkbox"/> terenska nastava                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |    |                |  | <input type="checkbox"/> samostalni zadaci<br><input type="checkbox"/> multimedija i mreža<br><input type="checkbox"/> laboratorij<br><input type="checkbox"/> mentorski rad<br><input type="checkbox"/> (ostalo upisati) |                                      | 2.7. Komentari:                 |  |   |
| 2.8. Praćenje rada studenata                                           | Pohađanje nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | DA |    | Istraživanje   |  | NE                                                                                                                                                                                                                        | Usmeni ispit                         | DA                              |  |   |
|                                                                        | Eksperimentalni rad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    | NE | Referat        |  | NE                                                                                                                                                                                                                        | (ostalo upisati)                     |                                 |  |   |
|                                                                        | Esej                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    | NE | Seminarski rad |  | NE                                                                                                                                                                                                                        | (ostalo upisati)                     |                                 |  |   |
|                                                                        | Kolokvij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    | NE | Praktični rad  |  | NE                                                                                                                                                                                                                        | (ostalo upisati)                     |                                 |  |   |
|                                                                        | Projekt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    | NE | Pismeni ispit  |  | NE                                                                                                                                                                                                                        | Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno) |                                 |  | 3 |
| 2.9. Metode i kriteriji vrednovanja                                    | Provjera znanja iz predmeta provodit će se putem završnog usmenog ispita. Završni usmeni ispit sadrži 5 pitanja. Ocjenjuje se činjenično znanje i povezivanje gradiva.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |    |    |                |  |                                                                                                                                                                                                                           |                                      |                                 |  |   |
| 2.10. Obveze studenata                                                 | Da položi predmet, student/studentica mora: <ul style="list-style-type: none"><li>• odraditi sve vježbe</li><li>• prisustvovati na svim predavanjima, a dozvoljen broj neopravdanih izostanaka s predavanja je 2</li><li>• postići minimalno 30 bodova (60 %) na završnom ispitu</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |    |                |  |                                                                                                                                                                                                                           |                                      |                                 |  |   |
| 2.11. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i / ili na drugi način) | Naslov                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |    |    |                |  |                                                                                                                                                                                                                           | Dostupnost u knjižnici               | Dostupnost putem ostalih medija |  |   |
|                                                                        | Helga Medić, Meso peradi, interna skripta, 43 str.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |    |                |  |                                                                                                                                                                                                                           | NE                                   | DA, mrežne stranice             |  |   |
|                                                                        | Helga Medić, Tehnologija prerade jaja, interna skripta, 29 str.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |    |                |  |                                                                                                                                                                                                                           | NE                                   | DA, mrežne stranice             |  |   |

|                           |                                                                                                                                                                                  |    |                                            |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------------------------------------------|
|                           | Barbut, S. (2002): Poultry Products Processing. An Industry Guide. CRS Press. str.223-248; 249-287.                                                                              | NE | DA, Laboratorij za tehnologiju mesa i ribe |
| 2.12. Dopunska literatura | -                                                                                                                                                                                |    |                                            |
| 2.13. Ispitni rokovi      | Rokovi ispita objavljuju se na Studomatu i ovoj mrežnoj stranici:<br><a href="http://www.pbf.unizg.hr/studiji/ispitni_rokovi">http://www.pbf.unizg.hr/studiji/ispitni_rokovi</a> |    |                                            |
| 2.14. Ostalo              | -                                                                                                                                                                                |    |                                            |

| 1. OPĆE INFORMACIJE                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                  |                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1.1. Nositelj(i) i suradnici predmeta                                                      | <a href="#">izv. prof. dr. sc. Maja Repajić</a><br><a href="#">prof. dr. sc. Verica Dragović-Uzelac</a><br><a href="#">izv. prof. dr. sc. Ivona Elez Garofulić</a><br><a href="#">dr. sc. Ena Cegledi</a><br><a href="#">Ana Martić, mag. nutr.</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1.8. Semestar                                                                                    | ljetni          |
| 1.2. Naziv predmeta                                                                        | Osvježavajuća bezalkoholna pića                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1.9. Bodovna vrijednost (broj bodova po ECTS sustavu)                                            | 3               |
| 1.3. Šifra predmeta                                                                        | 39798                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1.10. Broj sati u semestru (P+V+S+e-učenje)                                                      | 20 + 15 + 0 + 0 |
| 1.4. Studijski program                                                                     | Prediplomski sveučilišni studij Prehrambena tehnologija, Prediplomski sveučilišni studij Biotehnologija, Prediplomski sveučilišni studij Nutricionizam                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1.11. Očekivani broj studenata na predmetu                                                       | 30              |
| 1.5. Status (vrsta) predmeta                                                               | izborni B                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1.12. Razina primjene e-učenja (1, 2, 3 razina), postotak izvođenja predmeta on line (maks. 20%) | 2<br>5 %        |
| 1.6. Mjesto izvođenja                                                                      | Predavanja u predavaoni prema službenom rasporedu satnice, vježbe u Laboratoriju Zavoda za prehrambeno-tehnološko inženjerstvo. Terenske vježbe su posjet tvornicama za proizvodnju bezalkoholnih pića: Coca-Cola, Jamnica, Juicy, Jana.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1.13. Jezik izvođenja                                                                            | hrvatski        |
| 1.7. Godina studija u kojoj se predmet izvodi                                              | treća                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1.14. Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku                                                    | DA              |
| 2. OPIS PREDMETA                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                  |                 |
| 2.1. Ciljevi predmeta                                                                      | Upoznati studente s osnovnim (voćni sok, voćna baza, biljni ekstrakti te arome) i pomoćnim sirovinama (šećeri, određene grupe prehrambenih aditiva) za proizvodnju bezalkoholnih pića (BAP) te sa cjelokupnim tehnološkim procesom ovisno o vrsti i sastavu pića. Pregled funkcionalnih i specijalnih pića (hipertonični, izotonični, hipotonični, pića sa smanjenom energetsom vrijednosti).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                  |                 |
| 2.2. Uvjeti za upis predmeta i / ili ulazne kompetencije potrebne za predmet (ako postoje) | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                  |                 |
| 2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi                             | Prediplomski sveučilišni studij Prehrambena tehnologija: <ul style="list-style-type: none"> <li>• primijeniti znanja i vještine iz temeljnih, primijenjenih i inženjerskih znanstvenih disciplina u području prehrambene tehnologije</li> <li>• praktično primijeniti stečena znanja i vještine iz prehrambenog inženjerstva u provedbi tehnoloških procesa proizvodnje i prerade hrane</li> <li>• identificirati, analizirati i riješiti jednostavnije probleme i obavljati poslove odgovarajućeg stupnja složenosti u fizikalno-kemijskim, mikrobiološkim i kontrolnim laboratorijima prehrambene industrije</li> <li>• primijeniti i integrirati stečena znanja i vještine i tako sudjelovati u poslovima vezanim uz kontrolu procesa proizvodnje i kakvoće hrane</li> <li>• osmisliti i rasporediti poslove i tehnološki voditi manje proizvodne jedinice prehrambenih sustava</li> </ul> |                                                                                                  |                 |

|                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |    |                |                                                                                                                                                                                                                                                 |    |                  |  |    |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------------------|--|----|
|                                                                      | <ul style="list-style-type: none"><li>● identificirati probleme u proizvodnji i komunicirati ih s pretpostavljenima i podređenima</li><li>● prikupiti i interpretirati rezultate laboratorijskih analiza hrane</li><li>● sažeti zaključke na temelju rezultata istraživanja iz područja prehrambene tehnologije</li><li>● prezentirati u pisanom i usmenom obliku rezultate svog rada uz primjenu stručne terminologije</li><li>● sudjelovati u radu homogenog ili interdisciplinarnog stručnog tima u području prehrambene tehnologije</li><li>● predstaviti suvremene trendove u prehrambenoj tehnologiji i popularizirati struku</li><li>● razviti vještine učenja potrebne za nastavak studiranja na diplomskim studijima te svijest o potrebi cjeloživotnog učenja</li><li>● primijeniti zakonsku regulativu te etička načela i norme vezane uz specifične zahtjeve struke</li></ul> <p>Preddiplomski sveučilišni studij Biotehnologija</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● prepoznati i analizirati probleme u proizvodnji i komunicirati ih s pretpostavljenima i podređenima</li><li>● izvijestiti o laboratorijskim, pogonskim i poslovnim rezultatima usmenim i pisanim putem uz korištenje stručne terminologije</li><li>● primijeniti etička načela, zakonsku regulativu i norme u struci</li></ul> <p>Preddiplomski sveučilišni studij Nutricionizam</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● prepoznati i objasniti poželjne i nepoželjne karakteristike hrane i prehrane na ljudsko zdravlje i biti dio stručnog time za razvoj proizvoda u prehrambenoj industriji</li><li>● predstaviti, samostalno i/ili unutar stručnog homogenog ili interdisciplinarnog tima, u pisanom i usmenom obliku rezultate svog rada uz primjenu stručne terminologije</li><li>● prezentirati i popularizirati rezultate svog rada</li><li>● primijeniti etička načela u odnosima sa suradnicima i poslodavcem</li><li>● primijeniti etička načela, zakonsku regulativu i norme vezane uz specifične zahtjeve struke</li><li>● koristiti i valorizirati znanstvenu i stručnu literaturu u svrhu cjeloživotnog učenja i unapređenja struke</li></ul> |    |    |                |                                                                                                                                                                                                                                                 |    |                  |  |    |
| 2.4. Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (3-10 ishoda učenja) | <ul style="list-style-type: none"><li>● poznavati svojstva i procese proizvodnje osnovnih sirovina za proizvodnju BAP-a</li><li>● poznavati pomoćne sirovine za proizvodnju BAP-a u skladu sa zakonskom regulativom npr. vezano za prehrambene aditive</li><li>● razlikovati vrste BAP-a u odnosu na upotrijebljene osnovne i pomoćne sirovine</li><li>● razumjeti povezanost proces proizvodnje i osnovnih vrsta BAP-a</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |    |    |                |                                                                                                                                                                                                                                                 |    |                  |  |    |
| 2.5. Opis sadržaja predmeta                                          | Osnovne sirovine za proizvodnju bezalkoholnih pića (BAP). Pomoćne sirovine za proizvodnju BAP i zakonska regulativa. Proizvodnja bezalkoholnih pića od: voćnog soka, voćne baze, biljnih ekstrakata te aromatizirana osvježavajuća pića. Proizvodnja čajeva. Specijalni napitci (hipertonični, izotonični, hipotonični). Pića sa smanjenom energetsom vrijednosti. Pregled pića u vezi ambalaže i sastava te zahtjeva za adekvatne linije za punjenje.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |    |    |                |                                                                                                                                                                                                                                                 |    |                  |  |    |
| 2.6. Vrste izvođenja nastave                                         | <input checked="" type="checkbox"/> predavanja<br><input type="checkbox"/> seminari i radionice<br><input checked="" type="checkbox"/> vježbe<br><input type="checkbox"/> on line u cijelosti<br><input checked="" type="checkbox"/> mješovito e-učenje<br><input checked="" type="checkbox"/> terenska nastava                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |    |                | <input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci<br><input type="checkbox"/> multimedija i mreža<br><input checked="" type="checkbox"/> laboratorij<br><input type="checkbox"/> mentorski rad<br><input type="checkbox"/> (ostalo upisati) |    | 2.7. Komentari:  |  |    |
| 2.8. Praćenje rada studenata                                         | Pohađanje nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | DA |    | Istraživanje   |                                                                                                                                                                                                                                                 | NE | Usmeni ispit     |  | NE |
|                                                                      | Eksperimentalni rad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | DA |    | Referat        | DA                                                                                                                                                                                                                                              |    | (ostalo upisati) |  |    |
|                                                                      | Esej                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    | NE | Seminarski rad |                                                                                                                                                                                                                                                 | NE | (ostalo upisati) |  |    |
|                                                                      | Kolokvij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    | NE | Praktični rad  | DA                                                                                                                                                                                                                                              |    | (ostalo upisati) |  |    |

|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |    |               |    |                                      |                                        |
|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----|---------------|----|--------------------------------------|----------------------------------------|
|                                                                        | Projekt                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  | NE | Pismeni ispit | DA | Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno) | 3                                      |
| 2.9. Metode i kriteriji vrednovanja                                    | Testovi za kontinuiranu provjeru znanja se provode pismeno, a za pozitivnu ocjenu je potrebno uspješno riješiti min. 60 % pojedinačnog testa.                                                                                                                                                          |  |    |               |    |                                      |                                        |
| 2.10. Obveze studenata                                                 | Da položi predmet, student/studentica mora: <ul style="list-style-type: none"> <li>• prisustvovati svim predavanjima, a dozvoljen broj izostanaka s predavanja je 2</li> <li>• odraditi sve vježbe</li> <li>• postići minimalno 60 % bodova na svakom testu za kontinuiranu provjeru znanja</li> </ul> |  |    |               |    |                                      |                                        |
| 2.11. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i / ili na drugi način) | <b>Naslov</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |    |               |    | <b>Dostupnost u knjižnici</b>        | <b>Dostupnost putem ostalih medija</b> |
|                                                                        | Materijal s predavanja                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |    |               |    |                                      | DA, Merlin                             |
| 2.12. Dopunska literatura                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ashurst, P.R. (1995) Production and packaging of non-carbonated fruit juices and fruit beverages, Blackie Academic &amp; Professional, London</li> <li>• Goldberg, I. (1994) Functional foods, Chapman&amp;Hall, London.</li> </ul>                           |  |    |               |    |                                      |                                        |
| 2.13. Ispitni rokovi                                                   | Rokovi ispita objavljuju se na Studomatu i Merlinu.                                                                                                                                                                                                                                                    |  |    |               |    |                                      |                                        |
| 2.14. Ostalo                                                           | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |    |               |    |                                      |                                        |

| 1. OPĆE INFORMACIJE                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                         |                 |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1.1. Nositelj(i) i suradnici predmeta         | <a href="#">Dijana Njerš, prof., v. pred.</a><br><a href="#">Ana Kovačić, prof. v. pred.</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1.8. Semestar                                                                                           | ljetni          |
| 1.2. Naziv predmeta                           | Engleski jezik u struci 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1.9. Bodovna vrijednost (broj bodova po ECTS sustavu)                                                   | 3               |
| 1.3. Šifra predmeta                           | 39859                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1.10. Broj sati u semestru (P+V+S+e-učenje)                                                             | 10 + 0 + 20 + 0 |
| 1.4. Studijski program                        | Preddiplomski sveučilišni studij Nutricionizam                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1.11. Očekivani broj studenata na predmetu                                                              | 20              |
| 1.5. Status (vrsta) predmeta                  | izborni B                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1.12. Razina primjene e-učenja (1, 2, 3 razina), postotak izvođenja predmeta <i>on line</i> (maks. 20%) | 2.<br>0 %       |
| 1.6. Mjesto izvođenja                         | P3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1.13. Jezik izvođenja                                                                                   | engleski        |
| 1.7. Godina studija u kojoj se predmet izvodi | treća                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1.14. Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku                                                           | DA              |
| 2. OPIS PREDMETA                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                         |                 |
| 2.1. Ciljevi predmeta                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suvereno i samostalno vladanje engleskim jezikom struke iz polja studija Nutricionizma; vokabularom, jezičnim i gramatičkim konstrukcijama</li> <li>• Samostalno čitanje i razumijevanje stručnog/znanstvenog teksta iz polja studija Nutricionizma na engleskom jeziku</li> <li>• Diskusija o stručnom/znanstvenom tekstu iz polja studija Nutricionizma na engleskom jeziku</li> <li>• Pisanje sažetaka stručnih/znanstvenih tekstova iz polja studija Nutricionizma na engleskom jeziku</li> <li>• Pisanje CV-a na engleskom jeziku</li> <li>• Odabir teme iz područja interesa studija iz polja studija Nutricionizma na engleskom jeziku</li> <li>• Pisanje – iz više izvora – stručnog glosara, pisanog materijala o samostalno odabranoj temi iz polja studija Nutricionizma na engleskom jeziku</li> <li>• Pisanje popisa literature korištene za pisanje o temi na engleskom jeziku iz područja studija Nutricionizma</li> <li>• pisanje PP prezentacije o odabranoj temi iz polja studija Nutricionizma na engleskom jeziku</li> <li>• Usmeni prikaz/prezentacija o odabranoj temi iz polja studija Nutricionizma na engleskom jeziku ispred auditorija</li> <li>• Sudjelovanje u diskusiji iz polja studija Nutricionizma na engleskom jeziku nakon prezentacije</li> </ul> |                                                                                                         |                 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                           |    |              |                                      |    |              |    |  |                     |  |    |         |    |  |                  |  |  |      |  |    |                |    |  |                  |  |  |          |  |    |               |  |    |                  |  |  |         |  |    |               |  |    |                                      |  |   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------------|--------------------------------------|----|--------------|----|--|---------------------|--|----|---------|----|--|------------------|--|--|------|--|----|----------------|----|--|------------------|--|--|----------|--|----|---------------|--|----|------------------|--|--|---------|--|----|---------------|--|----|--------------------------------------|--|---|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"><li>• Odgovaranje na ad hoc postavljena pitanja o odabranoj temi iz polja studija Nutricionizma na engleskom jeziku</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                           |    |              |                                      |    |              |    |  |                     |  |    |         |    |  |                  |  |  |      |  |    |                |    |  |                  |  |  |          |  |    |               |  |    |                  |  |  |         |  |    |               |  |    |                                      |  |   |
| 2.2. Uvjeti za upis predmeta i / ili ulazne kompetencije potrebne za predmet (ako postoje)                                                                                                                                                                                     | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                           |    |              |                                      |    |              |    |  |                     |  |    |         |    |  |                  |  |  |      |  |    |                |    |  |                  |  |  |          |  |    |               |  |    |                  |  |  |         |  |    |               |  |    |                                      |  |   |
| 2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi                                                                                                                                                                                                                 | Predmet pridonosi znanju i vještinama u čitanju, razumijevanju, prevodenju s engleskog na hrvatski jezik i s hrvatskog na engleski jezik, kao i pisanju i usmenom obrazlaganju zadanih ili samostalno odabranih tema iz polja studija Nutricionizma, te pridonosi svim ishodima učenja studija Nutricionizma.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                           |    |              |                                      |    |              |    |  |                     |  |    |         |    |  |                  |  |  |      |  |    |                |    |  |                  |  |  |          |  |    |               |  |    |                  |  |  |         |  |    |               |  |    |                                      |  |   |
| 2.4. Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (3-10 ishoda učenja)                                                                                                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"><li>• napisati CV na engleskom jeziku</li><li>• nadograditi vokabular iz jezika struke iz područja Nutricionizma na engleskom jeziku</li><li>• napisati sažetak stručnog ili znanstvenog članka na engleskom jeziku</li><li>• diskutirati o temi iz područja Nutricionizma na engleskom jeziku</li><li>• napisati na temelju barem tri članka na izvornom engleskom jeziku prezentaciju o odabranoj temi iz područja Nutricionizma na engleskom jeziku</li><li>• izraditi glosar ezan uz temu prezentacije iz područja Nutricionizma</li><li>• izraditi PP prezentaciju o odabranoj temi iz područja studija Nutricionizma na engleskom jeziku</li><li>• prezentirati odabranu temu iz područja studija Nutricionizma na engleskom jeziku ispred auditorija</li><li>• diskutirati o odabranoj temi iz područja studija Nutricionizma na engleskom jeziku s auditorijem</li><li>• odgovarati na ad hoc pitanja iz auditorija vezana uz prezentiranu temu iz područja studija Nutricionizma na engleskom jeziku</li></ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                           |    |              |                                      |    |              |    |  |                     |  |    |         |    |  |                  |  |  |      |  |    |                |    |  |                  |  |  |          |  |    |               |  |    |                  |  |  |         |  |    |               |  |    |                                      |  |   |
| 2.5. Opis sadržaja predmeta                                                                                                                                                                                                                                                    | Kako navode teoretičari nastave jezika struke Hutchinson, Bolitho i Kennedy, a i ostali, u nastavi jezika struke najvažnije počelo je <b>needs analysis</b> tj. prvo proučiti potrebe studenata za vrstom jezika struke ili stručnog jezika koji im je potreban pri njihovom studiju i kasnijem radu. Kako to nije moguće ostvariti na prvoj i drugoj godini studija pri PBF-u zbog velike grupe studenata koji, k tomu, dolaze s različitim razinama predznanja, te prvo treba konsolidirati njihovo poznavanje engleskog jezika i uvesti ih u jezik struke, a nastavnik zna koji stručni vokabular engleskog jezika je potreban studentima prve i druge godine, te je na temelju njihovih potreba i napisan sveučilišni udžbenik; na višim godinama, studentima je prepušten odabir tema i radnih materijala, kao i tematskih i dokumentarnih filmova koji će se obraditi u grupama, a naročito odabir tema njihovih prezentacija iz područja Nutricionizma, koje će prezentirati na engleskom jeziku.                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                           |    |              |                                      |    |              |    |  |                     |  |    |         |    |  |                  |  |  |      |  |    |                |    |  |                  |  |  |          |  |    |               |  |    |                  |  |  |         |  |    |               |  |    |                                      |  |   |
| 2.6. Vrste izvođenja nastave:                                                                                                                                                                                                                                                  | <table><tr><td><input type="checkbox"/> predavanja<br/><input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice<br/><input type="checkbox"/> vježbe<br/><input type="checkbox"/> on line u cijelosti<br/><input type="checkbox"/> mješovito e-učenje<br/><input type="checkbox"/> terenska nastava</td><td><input type="checkbox"/> samostalni zadaci<br/><input type="checkbox"/> multimedija i mreža<br/><input type="checkbox"/> laboratorij<br/><input type="checkbox"/> mentorski rad<br/><input type="checkbox"/> (ostalo upisati)</td></tr></table>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <input type="checkbox"/> predavanja<br><input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice<br><input type="checkbox"/> vježbe<br><input type="checkbox"/> on line u cijelosti<br><input type="checkbox"/> mješovito e-učenje<br><input type="checkbox"/> terenska nastava | <input type="checkbox"/> samostalni zadaci<br><input type="checkbox"/> multimedija i mreža<br><input type="checkbox"/> laboratorij<br><input type="checkbox"/> mentorski rad<br><input type="checkbox"/> (ostalo upisati) |    |              |                                      |    |              |    |  |                     |  |    |         |    |  |                  |  |  |      |  |    |                |    |  |                  |  |  |          |  |    |               |  |    |                  |  |  |         |  |    |               |  |    |                                      |  |   |
| <input type="checkbox"/> predavanja<br><input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice<br><input type="checkbox"/> vježbe<br><input type="checkbox"/> on line u cijelosti<br><input type="checkbox"/> mješovito e-učenje<br><input type="checkbox"/> terenska nastava | <input type="checkbox"/> samostalni zadaci<br><input type="checkbox"/> multimedija i mreža<br><input type="checkbox"/> laboratorij<br><input type="checkbox"/> mentorski rad<br><input type="checkbox"/> (ostalo upisati)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                           |    |              |                                      |    |              |    |  |                     |  |    |         |    |  |                  |  |  |      |  |    |                |    |  |                  |  |  |          |  |    |               |  |    |                  |  |  |         |  |    |               |  |    |                                      |  |   |
| 2.7. Komentari:                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                           |    |              |                                      |    |              |    |  |                     |  |    |         |    |  |                  |  |  |      |  |    |                |    |  |                  |  |  |          |  |    |               |  |    |                  |  |  |         |  |    |               |  |    |                                      |  |   |
| 2.8. Praćenje rada studenata                                                                                                                                                                                                                                                   | <table><tr><td>Pohađanje nastave</td><td>DA</td><td></td><td>Istraživanje</td><td></td><td>NE</td><td>Usmeni ispit</td><td>DA</td><td></td></tr><tr><td>Eksperimentalni rad</td><td></td><td>NE</td><td>Referat</td><td>DA</td><td></td><td>(ostalo upisati)</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Esej</td><td></td><td>NE</td><td>Seminarski rad</td><td>DA</td><td></td><td>(ostalo upisati)</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Kolokvij</td><td></td><td>NE</td><td>Praktični rad</td><td></td><td>NE</td><td>(ostalo upisati)</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Projekt</td><td></td><td>NE</td><td>Pismeni ispit</td><td></td><td>NE</td><td>Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)</td><td></td><td>3</td></tr></table>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Pohađanje nastave                                                                                                                                                                                                                                                              | DA                                                                                                                                                                                                                        |    | Istraživanje |                                      | NE | Usmeni ispit | DA |  | Eksperimentalni rad |  | NE | Referat | DA |  | (ostalo upisati) |  |  | Esej |  | NE | Seminarski rad | DA |  | (ostalo upisati) |  |  | Kolokvij |  | NE | Praktični rad |  | NE | (ostalo upisati) |  |  | Projekt |  | NE | Pismeni ispit |  | NE | Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno) |  | 3 |
| Pohađanje nastave                                                                                                                                                                                                                                                              | DA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                | Istraživanje                                                                                                                                                                                                              |    | NE           | Usmeni ispit                         | DA |              |    |  |                     |  |    |         |    |  |                  |  |  |      |  |    |                |    |  |                  |  |  |          |  |    |               |  |    |                  |  |  |         |  |    |               |  |    |                                      |  |   |
| Eksperimentalni rad                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | NE                                                                                                                                                                                                                                                                             | Referat                                                                                                                                                                                                                   | DA |              | (ostalo upisati)                     |    |              |    |  |                     |  |    |         |    |  |                  |  |  |      |  |    |                |    |  |                  |  |  |          |  |    |               |  |    |                  |  |  |         |  |    |               |  |    |                                      |  |   |
| Esej                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | NE                                                                                                                                                                                                                                                                             | Seminarski rad                                                                                                                                                                                                            | DA |              | (ostalo upisati)                     |    |              |    |  |                     |  |    |         |    |  |                  |  |  |      |  |    |                |    |  |                  |  |  |          |  |    |               |  |    |                  |  |  |         |  |    |               |  |    |                                      |  |   |
| Kolokvij                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | NE                                                                                                                                                                                                                                                                             | Praktični rad                                                                                                                                                                                                             |    | NE           | (ostalo upisati)                     |    |              |    |  |                     |  |    |         |    |  |                  |  |  |      |  |    |                |    |  |                  |  |  |          |  |    |               |  |    |                  |  |  |         |  |    |               |  |    |                                      |  |   |
| Projekt                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | NE                                                                                                                                                                                                                                                                             | Pismeni ispit                                                                                                                                                                                                             |    | NE           | Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno) |    | 3            |    |  |                     |  |    |         |    |  |                  |  |  |      |  |    |                |    |  |                  |  |  |          |  |    |               |  |    |                  |  |  |         |  |    |               |  |    |                                      |  |   |
| 2.9. Metode i kriteriji vrednovanja                                                                                                                                                                                                                                            | AV metoda + samostalni rad pod mentorstvom nastavnika                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                           |    |              |                                      |    |              |    |  |                     |  |    |         |    |  |                  |  |  |      |  |    |                |    |  |                  |  |  |          |  |    |               |  |    |                  |  |  |         |  |    |               |  |    |                                      |  |   |
| 2.10. Obveze studenata                                                                                                                                                                                                                                                         | Da položi predmet, student/studentica mora: <ul style="list-style-type: none"><li>• pribivati nastavi</li><li>• aktivno sudjelovati u nastavnom procesu</li><li>• aktivno sudjelovati u diskusijama</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                           |    |              |                                      |    |              |    |  |                     |  |    |         |    |  |                  |  |  |      |  |    |                |    |  |                  |  |  |          |  |    |               |  |    |                  |  |  |         |  |    |               |  |    |                                      |  |   |

|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                               |                        |                                 |
|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------|
|                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• napisati prezentaciju po unaprijed izloženim pravilima struke</li> <li>• pozitivno i uspješno prezentirati/izložiti svoju prezentaciju također prema unaprijed izloženim pravilima struke</li> </ul> |                        |                                 |
| 2.11. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i / ili na drugi način) | Naslov                                                                                                                                                                                                                                        | Dostupnost u knjižnici | Dostupnost putem ostalih medija |
|                                                                        | Izbor iz relevantne stručne i znanstvene literature iz područja Nutricionizma                                                                                                                                                                 | DA                     | DA                              |
| 2.12. Dopunska literatura                                              | -                                                                                                                                                                                                                                             |                        |                                 |
| 2.13. Ispitni rokovi                                                   | Rokovi ispita objavljuju se na Studomatu i ovoj mrežnoj stranici: <a href="http://www.pbf.unizg.hr/studiji/ispitni_rokovi">http://www.pbf.unizg.hr/studiji/ispitni_rokovi</a>                                                                 |                        |                                 |
| 2.14. Ostalo                                                           | -                                                                                                                                                                                                                                             |                        |                                 |

| 1. OPĆE INFORMACIJE                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                  |                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 1.1. Nositelj(i) i suradnici predmeta                                                      | Prof. dr. sc. Tibela Landeka Dragičević<br><a href="#">Doc.dr.sc. Dijana Grgas</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1.8. Semestar                                                                                    | ljetni         |
| 1.2. Naziv predmeta                                                                        | Biološka razgradnja organskih spojeva                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1.9. Bodovna vrijednost (broj bodova po ECTS sustavu)                                            | 3              |
| 1.3. Šifra predmeta                                                                        | 39797                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1.10. Broj sati u semestru (P+V+S+e-učenje)                                                      | 20 + 7 + 8 + 0 |
| 1.4. Studijski program                                                                     | Svi sveučilišni preddiplomski studiji PBF-a                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1.11. Očekivani broj studenata na predmetu                                                       | 33             |
| 1.5. Status (vrsta) predmeta                                                               | izborni B                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1.12. Razina primjene e-učenja (1, 2, 3 razina), postotak izvođenja predmeta on line (maks. 20%) | 1.<br>0 %      |
| 1.6. Mjesto izvođenja                                                                      | Predavanja i seminari u P1, vježbe u Laboratoriju za biološku obradu otpadnih voda                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1.13. Jezik izvođenja                                                                            | hrvatski       |
| 1.7. Godina studija u kojoj se predmet izvodi                                              | treća                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1.14. Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku                                                    | NE             |
| 2. OPIS PREDMETA                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                  |                |
| 2.1. Ciljevi predmeta                                                                      | Cilj predmeta je upoznavanje studenata s mikrobnom razgradnjom organskih spojeva, odabirom/definiranjem procesnih čimbenika, mikroorganizama, s podrijetlom i učinkom organskih spojeva na okoliš te postojanosti i otpornosti na mikrobnu razgradnju. Studenti će steći spoznaje o mikrobnj razgradnji lako i teško biološki razgradivih organskih spojeva kao i uvjetno nerazgradivih (rekalcitrantni spojevi), poput biorazgradnje ksenobiotika, boja, mulja, biootpada, otpadne vode. Steći će vještine rada u području mikrobne ekologije i rada sa procesnom opremom. Usvojene vještine moći će primijeniti u pripremi mikrobne kulture za razgradnju ciljanog spoja i vođenju odabranog procesa razgradnje.                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                  |                |
| 2.2. Uvjeti za upis predmeta i / ili ulazne kompetencije potrebne za predmet (ako postoje) | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                  |                |
| 2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• primijeniti zakonsku regulativu te etička načela i norme vezane uz specifične zahtjeve struke</li> <li>• izvijestiti o laboratorijskim, pogonskim i poslovnim rezultatima usmenim i pisanim putem uz korištenje stručne terminologije</li> <li>• koristiti uobičajenu procesnu opremu u biotehnološkom pogonu (proizvodnom i/ili pilotno-istraživačkom)</li> <li>• provoditi odgovarajuće analize i biotehnološke postupke u kemijskim, biokemijskim, mikrobiološkim, molekularno-genetičkim, procesnim i razvojnim laboratorijima, te prepoznati i riješiti jednostavnije probleme u tim laboratorijima</li> <li>• odabrati i praktično primijeniti temeljna znanja i vještine iz biokemijskog inženjerstva, vođenja i upravljanja biotehnoloških procesa te genetičkog inženjerstva</li> <li>• odabrati i koristiti uobičajenu laboratorijsku opremu i odgovarajuće računalne alate</li> </ul> |                                                                                                  |                |

|                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |    |                |                                                                                                                                                                                                                           |    |                                      |                 |   |
|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|----|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------------------------------------|-----------------|---|
| 2.4. Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (3-10 ishoda učenja) | <ul style="list-style-type: none"><li>• steći spoznaje o aerobnoj i anaerobnoj razgradnji organskih spojeva</li><li>• naučiti o ulozi i mogućnostima mikroorganizmima u razgradnji organskih spojeva</li><li>• steći inženjerska znanja o dosada primijenjenim postupcima mikrobne razgradnje organskih spojeva</li><li>• naučiti/znati kako zbrinuti otpadni materijal</li><li>• naučiti o važnosti razvrstavanja otpadnog materijala, odvajanja organskog otpada</li><li>• znati i moći praktično primijeniti znanja o kompostiranju, kompostirati biorazgradivi materijal iz domaćinstva</li><li>• poznavati Zakone koji se primjenjuju u području zaštite okoliša</li><li>• usvajati i diskutirati nove spoznaje u području zaštite okoliša</li><li>• ekološki edukativno djelovati u životnom i radnom okruženju</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |    |                |                                                                                                                                                                                                                           |    |                                      |                 |   |
| 2.5. Opis sadržaja predmeta                                          | <p>Predavanja po metodskim cjelinama:</p> <p>Organski spojevi – podrijetlo, postojanost, svojstva, učinak na okoliš, otpornost na mikrobnu razgradnju (2 sata)</p> <p>Mikroorganizmi – uloga u biogeokemijskim ciklusima; čiste i mješovite mikrobne kulture; mikrobno međudjelovanje; suspendirana mikrobna biomasa, mikrobni biofilm; okolišni i procesni čimbenici (3 sata)</p> <p>Biološka razgradnja - mikrobne vrste, metabolizam, put razgradnje, uvjeti (aerobna, anaerobna razgradnja) (2 sata)</p> <p>Biološka razgradnja ksenobiotika (2 sata)</p> <p>Biološka razgradnja otpadne vode (pr. iz prerade maslina) (2 sata)</p> <p>Biološka razgradnja lignina, celuloze (2 sata)</p> <p>Biološka razgradnja – deponij (2 sata)</p> <p>Biološka razgradnja – kompostiranje (2 sata)</p> <p>Biološka razgradnja boja, mulja, pesticida, fenola, formaldehida (2 sata)</p> <p>Zakonska regulativa – zaštita okoliša (1 sat)</p> <p>Seminar po metodskim cjelinama:</p> <p>Mikrobni metabolizam i razgradnja organskih spojeva u prirodi (2 sata)</p> <p>Put razgradnje odabranih organskih spojeva (pr. klorirani pesticidi, poliklorirani bifenili) (2 sata)</p> <p>Bioremedijacija organskih spojeva (2 sata)</p> <p>Povezanost/korelacija brzine mikrobne razgradnje i kemijske strukture (2 sata)</p> |  |  |    |                |                                                                                                                                                                                                                           |    |                                      |                 |   |
| 2.6. Vrste izvođenja nastave:                                        | <input checked="" type="checkbox"/> predavanja<br><input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice<br><input checked="" type="checkbox"/> vježbe<br><input type="checkbox"/> on line u cijelosti<br><input type="checkbox"/> mješovito e-učenje<br><input checked="" type="checkbox"/> terenska nastava                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |    |                | <input type="checkbox"/> samostalni zadaci<br><input type="checkbox"/> multimedija i mreža<br><input type="checkbox"/> laboratorij<br><input type="checkbox"/> mentorski rad<br><input type="checkbox"/> (ostalo upisati) |    |                                      | 2.7. Komentari: |   |
| 2.8. Praćenje rada studenata                                         | Pohađanje nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  | NE | Istraživanje   |                                                                                                                                                                                                                           | NE | Usmeni ispit                         | DA              |   |
|                                                                      | Eksperimentalni rad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  | NE | Referat        |                                                                                                                                                                                                                           | NE | (ostalo upisati)                     |                 |   |
|                                                                      | Esej                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  | NE | Seminarski rad |                                                                                                                                                                                                                           | NE | (ostalo upisati)                     |                 |   |
|                                                                      | Kolokvij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  | NE | Praktični rad  |                                                                                                                                                                                                                           | NE | (ostalo upisati)                     |                 |   |
|                                                                      | Projekt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  | NE | Pismeni ispit  | DA                                                                                                                                                                                                                        |    | Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno) |                 | 3 |
| 2.9. Metode i kriteriji vrednovanja                                  | <p><b>Maksimalni broj bodova po vrstama aktivnosti:</b></p> <p>pismeni ispit 80</p> <p>završni ispit (usmeni) 20</p> <p>ukupno 100</p> <p>Odrađene vježbe su uvjet za dobivanje potpisa i ostvarivanje prava izlaska na ispit. Studenti koji na pismenom ostvare ocjenu izvrstan oslobođeni su usmenog dijela ispita. Studenti koji na pismenom ispitu ostvare ocjenu vrlo dobar mogu prihvatiti ocjenu ili pristupiti usmenom ispitu koji ne garantira ostvaren uspjeh na pismenom.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |    |                |                                                                                                                                                                                                                           |    |                                      |                 |   |

|                                                                        |                                                                                                                                                                                                      |                        |                                 |
|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------|
|                                                                        | <b>Formiranje ocjene iz pismenog dijela i ukupno:</b><br>< 60 % nedovoljan (1)<br>≥ 60 % dovoljan (2)<br>≥ 70 % dobar (3)<br>≥ 80 % vrlo dobar (4)<br>≥ 90 % izvrstan (5)                            |                        |                                 |
| 2.10. Obveze studenata                                                 | Da položi predmet, student/studentica mora: <ul style="list-style-type: none"> <li>odraditi sve vježbe i seminare</li> <li>položiti pismeni i završni ispit – usmeni</li> </ul>                      |                        |                                 |
| 2.11. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i / ili na drugi način) | Naslov                                                                                                                                                                                               | Dostupnost u knjižnici | Dostupnost putem ostalih medija |
|                                                                        | Tibela Landeka Dragičević: Biološka razgradnja organskih spojeva (interna skripta, 2016)                                                                                                             | NE                     | DA, Merlin i mrežne stranice    |
| 2.12. Dopunska literatura                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Neilson, A.H., Allard, A.-S. (2012) Organic Chemicals in the Environment: Mechanisms of Degradation and Transformation, Second Edition. CRC Press.</li> </ul> |                        |                                 |
| 2.13. Ispitni rokovi                                                   | Rokovi ispita objavljuju se na Studomatu i ovoj mrežnoj stranici:<br><a href="http://www.pbf.unizg.hr/studiji/ispitni_rokovi">http://www.pbf.unizg.hr/studiji/ispitni_rokovi</a>                     |                        |                                 |
| 2.14. Ostalo                                                           | -                                                                                                                                                                                                    |                        |                                 |

| 1. OPĆE INFORMACIJE                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                  |                 |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1.1. Nositelj(i) i suradnici predmeta                    | <a href="#">Prof. dr. sc. Ivana Radojičić Redovniković</a><br><a href="#">Prof. dr. sc. Danijela Bursać Kovačević</a><br><a href="#">Prof. dr. sc. Ksenija Marković</a><br><a href="#">Izv. prof. dr. sc. Martina Bituh</a><br><a href="#">Prof. dr. sc. Karin Kovačević Ganić</a>                                                                                                                              | 1.8. Semestar                                                                                    | ljetni          |
| 1.2. Naziv predmeta                                      | HPLC niskomolekulskih spojeva                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1.9. Bodovna vrijednost (broj bodova po ECTS sustavu)                                            | 3               |
| 1.3. Šifra predmeta                                      | 39865                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1.10. Broj sati u semestru (P+V+S+e-učenje)                                                      | 10 + 7 + 13 + 0 |
| 1.4. Studijski program                                   | Prediplomski sveučilišni studij Nutricionizam                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1.11. Očekivani broj studenata na predmetu                                                       | 15              |
| 1.5. Status (vrsta) predmeta                             | izborni B                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1.12. Razina primjene e-učenja (1, 2, 3 razina), postotak izvođenja predmeta on line (maks. 20%) | -<br>0 %        |
| 1.6. Mjesto izvođenja                                    | Predavanja u P1 i P2, Seminari u P1 i P2<br>te posjet Plivi d.o.o., Vježbe u laboratoriju Zavod za biokemijsko inženjerstvo, Zavoda Zavod za poznavanje i kontrolu sirovina i prehrambenih proizvoda i Zavod za prehrambeno-tehnološko inženjerstvo, Terenske vježbe su posjet Hrvatskom veterinarskom institutu.                                                                                               | 1.13. Jezik izvođenja                                                                            | hrvatski        |
| 1.7. Godina studija u kojoj se predmet izvodi            | treća                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1. 14. Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku                                                   | DA              |
| 2. OPIS PREDMETA                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                  |                 |
| 2.1. Ciljevi predmeta                                    | Cilj predmeta je kroz praktične primjere studente upoznati s analizom niskomolekulskih spojeva pomoću tekućinske kromatografije visoke djelotvornosti. U okviru predmeta studenti će steći vještine za izbor pripreve uzoraka, za izboru kromatografske metode te za interpretaciju rezultata kromatografske analize. Usvojene vještine moći će primijeniti za samostalno planiranje HPLC analitičkog postupka. |                                                                                                  |                 |
| 2.2. Uvjeti za upis predmeta i / ili ulazne kompetencije | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                  |                 |

|                                                                        |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |    |                |                                                                                                                                                                                                                                      |                        |                                      |                                 |    |
|------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|----|
| potrebne za predmet (ako postoje)                                      |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |    |                |                                                                                                                                                                                                                                      |                        |                                      |                                 |    |
| 2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi         |  | <ul style="list-style-type: none"><li>● razumjeti i primijeniti odgovarajuće metode u sustavima koji se bave procjenom kakvoće prehrane nacije i/ili pojedinca</li><li>● razumjeti i primijeniti određene analitičke metode u analizi hrane u laboratorijima</li><li>● interpretirati podatke dobivene laboratorijskim metodama u analizi hrane</li><li>● primijeniti etička načela, zakonsku regulativu i norme vezane uz specifične zahtjeve struke</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                 |  |    |                |                                                                                                                                                                                                                                      |                        |                                      |                                 |    |
| 2.4. Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (3-10 ishoda učenja)   |  | <ul style="list-style-type: none"><li>● opisati temeljne zakonitosti, faze razdvajanja, mehanizme i vrste HPLC s praktičnog stajališta</li><li>● odabrati metodu pripreme uzoraka za kromatografsku analizu te primijeniti stečena znanja za samostalno planiranje HPLC analitičkih postupak</li><li>● prepoznati i rješavati osnovne probleme nastale tijekom analize (tehničke i analitičke)</li><li>● razmotriti i izabrati ispravan način obrade dobivenih analitičkih signala te interpretirati rezultate analize</li></ul>                                                                                                                                                                |  |    |                |                                                                                                                                                                                                                                      |                        |                                      |                                 |    |
| 2.5. Opis sadržaja predmeta                                            |  | HPLC najraširenija je kromatografska metoda u istraživanjima prirodnih spojeva. U sklopu modula nastava će se odvijati kroz tri metodske jedinici: (1) Načela i temeljne zakonitosti HPLC gdje će studenti razmatrati temeljne zakonitosti, faze razdvajanja te mehanizme i vrste HPLC; (2) Provođenje kromatografske analize gdje će se studentima s praktičnog stajališta objasniti svi postupci u kreiranju HPLC metoda što uključuje pripremu uzorka, odabir i provođenje instrumentalne analize te validacija metode; (3) Rješavanje problema u kromatografskoj analizi gdje će se razmatrati kako prepoznati i riješiti osnovne probleme nastale tijekom analize (tehničke i analitičke). |  |    |                |                                                                                                                                                                                                                                      |                        |                                      |                                 |    |
| 2.6. Vrste izvođenja nastave:                                          |  | <input checked="" type="checkbox"/> predavanja<br><input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice<br><input checked="" type="checkbox"/> vježbe<br><input type="checkbox"/> on line u cijelosti<br><input type="checkbox"/> mješovito e-učenje<br><input checked="" type="checkbox"/> terenska nastava                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |    |                | <input type="checkbox"/> samostalni zadaci<br><input type="checkbox"/> multimedija i mreža<br><input checked="" type="checkbox"/> laboratorij<br><input type="checkbox"/> mentorski rad<br><input type="checkbox"/> (ostalo upisati) |                        | 2.7. Komentari:<br>-                 |                                 |    |
| 2.8. Praćenje rada studenata                                           |  | Pohađanje nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  | NE | Istraživanje   | NE                                                                                                                                                                                                                                   |                        | Usmeni ispit                         |                                 | NE |
|                                                                        |  | Eksperimentalni rad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  | NE | Referat        |                                                                                                                                                                                                                                      |                        | (ostalo upisati)                     |                                 | NE |
|                                                                        |  | Esej                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  | NE | Seminarski rad |                                                                                                                                                                                                                                      |                        | (ostalo upisati)                     |                                 |    |
|                                                                        |  | Kolokvij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  | NE | Praktični rad  | DA                                                                                                                                                                                                                                   |                        | (ostalo upisati)                     |                                 |    |
|                                                                        |  | Projekt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  | NE | Pismeni ispit  | DA                                                                                                                                                                                                                                   |                        | Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno) |                                 | 3  |
| 2.9. Metode i kriteriji vrednovanja                                    |  | <b>Pismeni ispit</b><br>Ukupno 30 bodova:<br>1 - 17 bodova – nedovoljan (1)<br>18 - 20 bodova - dovoljan (2)<br>21 - 24 bodova - dobar (3)<br>25 - 27 boda - vrlo dobar (4)<br>28 - 30 bodova – izvrstan (5)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |    |                |                                                                                                                                                                                                                                      |                        |                                      |                                 |    |
| 2.10. Obveze studenata                                                 |  | Da položi predmet, student/studentica mora: <ul style="list-style-type: none"><li>● odraditi sve vježbe i seminare</li><li>● prisustvovati svim predavanjima, a dozvoljen broj neopravdanih izostanaka s predavanja je 2</li><li>● postići minimalno 18 bodova na pismenom ispitu</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |    |                |                                                                                                                                                                                                                                      |                        |                                      |                                 |    |
| 2.11. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i / ili na drugi način) |  | Naslov                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |    |                |                                                                                                                                                                                                                                      | Dostupnost u knjižnici |                                      | Dostupnost putem ostalih medija |    |
|                                                                        |  | I. Radojčić Redovniković: HPLC NISKOMOLEKULSKIH SPOJEVA, (interna skripta)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |    |                |                                                                                                                                                                                                                                      | NE                     |                                      | DA, Merlin i mrežne stanice     |    |
|                                                                        |  | HPLC Troubleshooting Guide, Phenomenex, Inc. USA., 2008.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |    |                |                                                                                                                                                                                                                                      | NE                     |                                      | DA, mrežne stanice              |    |

|                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.12. Dopunska literatura | <ul style="list-style-type: none"> <li>• L.R.Snyder, J.J.Kirkland, J.W. Dolan: Introduction to Modern Liquid Chromatography, Jonh Wiley&amp;Sons, Inc., New Jersey, 2009.</li> <li>• M.W. Dong: Modern HPLC for Practicing Scientists, Jonh Wiley &amp; Sons, Inc., New Jersey, 2006.</li> <li>• A.Gratzfeld-Hüsgen, R. Schuster: HPLC for Food Analysis, Agilent Technologies Company, Germany, 2001.</li> <li>• G. Kiddle, R. P. Bennett, N. P. Botting, N. E. Davidson, A. A. B. Robertson, R. M. Wallsgrove High-performance Liquid Chromatographic Separation of Natural and Synthetic Desulphoglucosinolates and their Chemical Validation by UV, NMR and Chemical Ionisation-MS Methods. Phytochem. Anal. 12, 226-242, 2001.</li> </ul> |
| 2.13. Ispitni rokovi      | Rokovi ispita objavljuju se na Studomatu i ovoj mrežnoj stranici:<br><a href="http://www.pbf.unizg.hr/studiji/ispitni_rokovi">http://www.pbf.unizg.hr/studiji/ispitni_rokovi</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 2.14. Ostalo              | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

| 1. OPĆE INFORMACIJE                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                  |                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1.1. Nositelj(i) i suradnici predmeta                                                      | <a href="#">izv. prof. dr. sc. Maja Repajić</a><br><a href="#">prof. dr. sc. Verica Dragović-Uzelac</a><br><a href="#">prof. dr. sc. Danijela Bursać Kovačević</a><br><a href="#">izv. prof. dr. sc. Ivona Elez Garofulić</a><br><a href="#">dr. sc. Ena Cegledi</a><br><a href="#">Ana Martić, mag. nutr.</a>                                                                                      | 1.8. Semestar                                                                                    | ljetni          |
| 1.2. Naziv predmeta                                                                        | Minimalno procesiranje voća i povrća                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1.9. Bodovna vrijednost (broj bodova po ECTS sustavu)                                            | 3               |
| 1.3. Šifra predmeta                                                                        | 39802                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1.10. Broj sati u semestru (P+V+S+e-učenje)                                                      | 20 + 15 + 0 + 0 |
| 1.4. Studijski program                                                                     | Preddiplomski sveučilišni studij Prehrambena tehnologija, Preddiplomski sveučilišni studij Biotehnologija, Preddiplomski sveučilišni studij Nutricionizam                                                                                                                                                                                                                                           | 1.11. Očekivani broj studenata na predmetu                                                       | 20              |
| 1.5. Status (vrsta) predmeta                                                               | izborni B                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1.12. Razina primjene e-učenja (1, 2, 3 razina), postotak izvođenja predmeta on line (maks. 20%) | 2<br>5 %        |
| 1.6. Mjesto izvođenja                                                                      | Predavanja u predavaoni prema službenom rasporedu satnice, vježbe u Laboratoriju Zavoda za prehrambena-tehnološko inženjerstvo. Terenske vježbe su posjet tvornici Adria-sal Fragaría d.o.o. za minimalnu preradu povrća.                                                                                                                                                                           | 1.13. Jezik izvođenja                                                                            | hrvatski        |
| 1.7. Godina studija u kojoj se predmet izvodi                                              | treća                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1.14. Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku                                                    | DA              |
| 2. OPIS PREDMETA                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                  |                 |
| 2.1. Ciljevi predmeta                                                                      | Edukacija o proizvodnji minimalno procesiranog voća i povrća i svim čimbenicima koji utječu na njihovu kvalitetu, zdravstvenu ispravnost i trajnost te osposobljavanje za rad u pogonu za minimalno procesiranje voća i povrća .                                                                                                                                                                    |                                                                                                  |                 |
| 2.2. Uvjeti za upis predmeta i / ili ulazne kompetencije potrebne za predmet (ako postoje) | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                  |                 |
| 2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi                             | Preddiplomski sveučilišni studij Prehrambena tehnologija: <ul style="list-style-type: none"> <li>• primijeniti znanja i vještine iz temeljnih, primijenjenih i inženjerskih znanstvenih disciplina u području prehrambene tehnologije</li> <li>• praktično primijeniti stečena znanja i vještine iz prehrambenog inženjerstva u provedbi tehnoloških procesa proizvodnje i prerade hrane</li> </ul> |                                                                                                  |                 |

|                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |    |  |                                                                                                                                                                                                                                                 |  |    |                 |  |    |  |
|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----|-----------------|--|----|--|
|                                                                      | <ul style="list-style-type: none"><li>• identificirati, analizirati i riješiti jednostavnije probleme i obavljati poslove odgovarajućeg stupnja složenosti u fizikalno-kemijskim, mikrobiološkim i kontrolnim laboratorijima prehrambene industrije</li><li>• primijeniti i integrirati stečena znanja i vještine i tako sudjelovati u poslovima vezanim uz kontrolu procesa proizvodnje i kakvoće hrane</li><li>• osmisliti i rasporediti poslove i tehnološki voditi manje proizvodne jedinice prehrambenih sustava</li><li>• identificirati probleme u proizvodnji i komunicirati ih s pretpostavljenima i podređenima</li><li>• prikupiti i interpretirati rezultate laboratorijskih analiza hrane</li><li>• sažeti zaključke na temelju rezultata istraživanja iz područja prehrambene tehnologije</li><li>• prezentirati u pisanom i usmenom obliku rezultate svog rada uz primjenu stručne terminologije</li><li>• sudjelovati u radu homogenog ili interdisciplinarnog stručnog tima u području prehrambene tehnologije</li><li>• predstaviti suvremene trendove u prehrambenoj tehnologiji i popularizirati struku</li><li>• razviti vještine učenja potrebne za nastavak studiranja na diplomskim studijima te svijest o potrebi cjeloživotnog učenja</li><li>• primijeniti zakonsku regulativu te etička načela i norme vezane uz specifične zahtjeve struke</li></ul> <p>Preddiplomski sveučilišni studij Biotehnologija</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• prepoznati i analizirati probleme u proizvodnji i komunicirati ih s pretpostavljenima i podređenima</li><li>• izvijestiti o laboratorijskim, pogonskim i poslovnim rezultatima usmenim i pisanim putem uz korištenje stručne terminologije</li><li>• primijeniti etička načela, zakonsku regulativu i norme u struci</li></ul> <p>Preddiplomski sveučilišni studij Nutricionizam</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• prepoznati i objasniti poželjne i nepoželjne karakteristike hrane i prehrane na ljudsko zdravlje i biti dio stručnog tima za razvoj proizvoda u prehrambenoj industriji</li><li>• predstaviti, samostalno i/ili unutar stručnog homogenog ili interdisciplinarnog tima, u pisanom i usmenom obliku rezultate svog rada uz primjenu stručne terminologije</li><li>• prezentirati i popularizirati rezultate svog rada</li><li>• primijeniti etička načela u odnosima sa suradnicima i poslodavcem</li><li>• primijeniti etička načela, zakonsku regulativu i norme vezane uz specifične zahtjeve struke</li><li>• koristiti i valorizirati znanstvenu i stručnu literaturu u svrhu cjeloživotnog učenja i unapređenja struke</li></ul> |    |  |                                                                                                                                                                                                                                                 |  |    |                 |  |    |  |
| 2.4. Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (3-10 ishoda učenja) | <ul style="list-style-type: none"><li>• razumjeti pojam kvalitete svježeg voća i povrća i značajnu povezanost s kvalitetom gotovog proizvoda</li><li>• objasniti tehnološki proces kojim se ostvaruje stabilan proizvod, važnost održavanja higijenskih uvjeta rada</li><li>• usporediti svrhu i učinkovitost sredstava za pranje i za sprječavanje posmeđivanja</li><li>• objasniti utjecaj uvjeta pakiranja na održivost proizvoda</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |    |  |                                                                                                                                                                                                                                                 |  |    |                 |  |    |  |
| 2.5. Opis sadržaja predmeta                                          | Uvod u minimalno procesiranje voća i povrća (MPVP). Kvaliteta voća i povrća (vrsta, sorta, stupanj zrelosti) za minimalno procesiranje. Jedinичne operacije za MPVP. Higijenska sredstva u obradi svježeg voća i povrća. Prirodni konzervansi. Sredstva za sprječavanje posmeđivanja. Metode konzerviranja za MPVP. Upotreba visokog tlaka i pulsirajućeg električnog polja za MPVP. Pakiranje MPVP (ambalaža, primjena vakuuma i modificirane atmosfere). Promjena teksture i boje. Mikrobiološko kvarenje MPVP. HACCP i zakonska regulativa..                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |    |  |                                                                                                                                                                                                                                                 |  |    |                 |  |    |  |
| 2.6. Vrste izvođenja nastave                                         | <input checked="" type="checkbox"/> predavanja<br><input type="checkbox"/> seminari i radionice<br><input checked="" type="checkbox"/> vježbe<br><input type="checkbox"/> on line u cijelosti<br><input checked="" type="checkbox"/> mješovito e-učenje<br><input checked="" type="checkbox"/> terenska nastava                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |    |  | <input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci<br><input type="checkbox"/> multimedija i mreža<br><input checked="" type="checkbox"/> laboratorij<br><input type="checkbox"/> mentorski rad<br><input type="checkbox"/> (ostalo upisati) |  |    | 2.7. Komentari: |  |    |  |
| 2.8. Praćenje rada studenata                                         | Pohađanje nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | DA |  | Istraživanje                                                                                                                                                                                                                                    |  | NE | Usmeni ispit    |  | NE |  |

|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |    |                |    |                        |                                      |                                 |   |
|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----------------|----|------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|---|
|                                                                        | Eksperimentalni rad                                                                                                                                                                                                                                                                                | DA |    | Referat        | DA |                        | (ostalo upisati)                     |                                 |   |
|                                                                        | Esej                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    | NE | Seminarski rad |    | NE                     | (ostalo upisati)                     |                                 |   |
|                                                                        | Kolokvij                                                                                                                                                                                                                                                                                           |    | NE | Praktični rad  | DA |                        | (ostalo upisati)                     |                                 |   |
|                                                                        | Projekt                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    | NE | Pismeni ispit  | DA |                        | Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno) |                                 | 3 |
| 2.9. Metode i kriteriji vrednovanja                                    | Testovi za kontinuiranu provjeru znanja se provode pismeno, a za pozitivnu ocjenu je potrebno uspješno riješiti min. 60 % pojedinačnog testa.                                                                                                                                                      |    |    |                |    |                        |                                      |                                 |   |
| 2.10. Obveze studenata                                                 | Da položi predmet, student/studentica mora: <ul style="list-style-type: none"><li>• prisustvovati svim predavanjima, a dozvoljen broj izostanaka s predavanja je 2</li><li>• odraditi sve vježbe</li><li>• postići minimalno 60 % bodova na svakom testu za kontinuiranu provjeru znanja</li></ul> |    |    |                |    |                        |                                      |                                 |   |
| 2.11. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i / ili na drugi način) | Naslov                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |    |                |    | Dostupnost u knjižnici |                                      | Dostupnost putem ostalih medija |   |
|                                                                        | Materijal s predavanja                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |    |                |    |                        |                                      | DA, Merlin                      |   |
| 2.12. Dopunska literatura                                              | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |    |                |    |                        |                                      |                                 |   |
| 2.13. Ispitni rokovi                                                   | Rokovi ispita objavljuju se na Studomatu i Merlinu.                                                                                                                                                                                                                                                |    |    |                |    |                        |                                      |                                 |   |
| 2.14. Ostalo                                                           | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |    |                |    |                        |                                      |                                 |   |

| 1. OPĆE INFORMACIJE                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                         |                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1.1. Nositelj(i) i suradnici predmeta                                                      | <a href="#">Izv. prof. dr. sc. Nikolina Čukelj</a><br><a href="#">Mustać</a><br><a href="#">Prof.dr.sc. Dubravka Novotni</a><br><a href="#">Doc.dr.sc. Bojana Voučko</a>                                                                                                                                                                     | 1.8. Semestar                                                                                           | ljetni          |
| 1.2. Naziv predmeta                                                                        | Ekstruzija u prehrambenoj industriji                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1.9. Bodovna vrijednost (broj bodova po ECTS sustavu)                                                   | 3               |
| 1.3. Šifra predmeta                                                                        | 39800                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1.10. Broj sati u semestru (P+V+S+e-učenje)                                                             | 20 + 10 + 5 + 0 |
| 1.4. Studijski program                                                                     | Preddiplomski sveučilišni studij Prehrambene tehnologije                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1.11. Očekivani broj studenata na predmetu                                                              | 5               |
| 1.5. Status (vrsta) predmeta                                                               | Izborni B                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1.12. Razina primjene e-učenja (1, 2, 3 razina), postotak izvođenja predmeta <i>on line</i> (maks. 20%) | 1.0 %           |
| 1.6. Mjesto izvođenja                                                                      | Predavanja i seminari u Laboratoriju za kemiju i tehnologiju žitarica, a terenske vježbe u prehrambenoj industriji (Naše Klasje)                                                                                                                                                                                                             | 1.13. Jezik izvođenja                                                                                   | hrvatski        |
| 1.7. Godina studija u kojoj se predmet izvodi                                              | treća                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1.14. Mogućnost izvođenja na stranom jeziku                                                             | DA              |
| 2. OPIS PREDMETA                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                         |                 |
| 2.1. Ciljevi predmeta                                                                      | Cilj predmeta je upoznavanje studenta s uređajima i procesima ekstruzije žitarica te svojstvima sirovina potrebnih za dobivanje žitarica za doručak, snack proizvoda i dječje hrane.                                                                                                                                                         |                                                                                                         |                 |
| 2.2. Uvjeti za upis predmeta i / ili ulazne kompetencije potrebne za predmet (ako postoje) | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                         |                 |
| 2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• primijeniti znanja i vještine iz temeljnih, primijenjenih i inženjerskih znanstvenih disciplina u području prehrambene tehnologije</li> <li>• primijeniti i integrirati stečena znanja i vještine i tako sudjelovati u poslovima vezanim uz kontrolu procesa proizvodnje i kakvoće hrane</li> </ul> |                                                                                                         |                 |

|                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |    |                |    |                                                                                                                                                                                                                           |                                      |                 |  |  |
|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----|----------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------|--|--|
|                                                                      | <ul style="list-style-type: none"><li>osmisli i rasporedi poslove i tehnološki voditi manje proizvodne jedinice prehrambenih sustava</li><li>identificirati probleme u proizvodnji i komunicirati ih s pretpostavljenima i podređenima</li><li>prezentirati u pisanom i usmenom obliku rezultate svog rada uz primjenu stručne terminologije</li><li>sudjelovati u radu homogenog ili interdisciplinarnog stručnog tima u području prehrambene tehnologije</li><li>predstaviti suvremene trendove u prehrambenoj tehnologiji i popularizirati struku</li><li>razviti vještine učenja potrebne za nastavak studiranja na diplomskim studijima te svijest o potrebi cjeloživotnog učenja</li></ul>                                                                                                                                                             |  |    |                |    |                                                                                                                                                                                                                           |                                      |                 |  |  |
| 2.4. Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (3-10 ishoda učenja) | <ul style="list-style-type: none"><li>samostalno odrediti sirovine potrebne za proizvodnju određene vrste ekstrudiranih proizvoda</li><li>komentirati prehrambenu vrijednost i kvalitetu ekstrudiranih proizvoda</li><li>objasniti kemijske i fizikalne promjene koje se događaju tijekom procesa ekstruzije</li><li>vrjednovati kakvoću ekstrudiranih proizvoda</li><li>predložiti razvoj novog ekstrudiranog proizvoda</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |    |                |    |                                                                                                                                                                                                                           |                                      |                 |  |  |
| 2.5. Opis sadržaja predmeta                                          | <ol style="list-style-type: none"><li>Sirovine za proizvodnje ekstrudiranih proizvoda;</li><li>Vrste ekstrudera i njihova primjena;</li><li>Optimizacija i upravljanje procesima ekstruzije.</li><li>Utjecaj uvjeta ekstruzije na prehrambenu vrijednost proizvoda.</li><li>Proizvodnja žitarica za doručak (vrste proizvoda; uvjeti proizvodnje; jedinične operacije i tehnološki postupak).</li><li>Snack proizvodi. Polu-proizvodi ili neekspandirani peleti.</li><li>Direktno ekspandirani snack proizvodi;</li><li>Ko-ekstrudirani snack proizvodi.</li><li>Proizvodnja dječje hrane postupkom ekstruzije.</li><li>Prednosti dvopužne ekstruzije u odnosu na druge procese proizvodnje dječje hrane.</li><li>Terenske vježbe u pogonu za ekstruziju žitarica (Naše Klasje, Jakovlje)</li><li>Seminari.</li><li>Seminari.</li><li>Usmeni ispit</li></ol> |  |    |                |    |                                                                                                                                                                                                                           |                                      |                 |  |  |
| 2.6. Vrste izvođenja nastave                                         | <input checked="" type="checkbox"/> predavanja<br><input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice<br><input type="checkbox"/> vježbe<br><input type="checkbox"/> on line u cijelosti<br><input type="checkbox"/> mješovito e-učenje<br><input checked="" type="checkbox"/> terenska nastava                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |    |                |    | <input type="checkbox"/> samostalni zadaci<br><input type="checkbox"/> multimedija i mreža<br><input type="checkbox"/> laboratorij<br><input type="checkbox"/> mentorski rad<br><input type="checkbox"/> (ostalo upisati) |                                      | 2.7. Komentari: |  |  |
| 2.8. Praćenje rada studenata                                         | Pohađanje nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  | NE | Istraživanje   |    | NE                                                                                                                                                                                                                        | Usmeni ispit                         | DA              |  |  |
|                                                                      | Eksperimentalni rad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  | NE | Referat        |    | NE                                                                                                                                                                                                                        | (ostalo upisati)                     |                 |  |  |
|                                                                      | Esej                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  | NE | Seminarski rad | DA |                                                                                                                                                                                                                           | (ostalo upisati)                     |                 |  |  |
|                                                                      | Kolokvij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  | NE | Praktični rad  | DA |                                                                                                                                                                                                                           | (ostalo upisati)                     |                 |  |  |
|                                                                      | Projekt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  | NE | Pismeni ispit  |    | NE                                                                                                                                                                                                                        | Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno) | 4               |  |  |
| 2.9. Metode i kriteriji vrednovanja                                  | <b>1. Maksimalni broj bodova po vrstama aktivnosti:</b><br>1.seminarski rad      40<br>2. terenske vježbe    10<br>3. usmeni ispit        50<br>Ukupno                100<br><br><b>2. Formiranje ocjene:</b><br>< 60 % nedovoljan (1)<br>≥ 60 % dovoljan (2)<br>≥ 70 % dobar (3)<br>≥ 80 % vrlo dobar (4)<br>≥ 90 % izvrstan (5)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |    |                |    |                                                                                                                                                                                                                           |                                      |                 |  |  |

|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                        |                                 |
|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------|
| 2.10. Obveze studenata                                                 | Da položi predmet, student/studentica mora: <ul style="list-style-type: none"> <li>• prisustvovati terenskim vježbama, i skupiti barem 6 bodova</li> <li>• prisustvovati svim predavanjima, a dozvoljen broj neopravdanih izostanaka s predavanja je 2</li> <li>• izraditi seminarski rad i postići minimalno 24 bodova iz seminarskog rada</li> <li>• postići minimalno 30 bodova na usmenom ispitu</li> <li>• postići minimalno 60 bodova ukupno</li> </ul> |                        |                                 |
| 2.11. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i / ili na drugi način) | Naslov                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Dostupnost u knjižnici | Dostupnost putem ostalih medija |
|                                                                        | Nastavni materijal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | NE                     | DA, Merlin                      |
| 2.12. Dopunska literatura                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guy R. et al. (2001) Extrusion cooking: Technologies and applications. Woodhead Publishing Limited and CRC Press LLC, Cambridge, England</li> <li>• Matz S.A. (1993) Snack Food Technology, Published by Van Nostrand Reinhold, New York, USA</li> </ul>                                                                                                                                                             |                        |                                 |
| 2.13. Ispitni rokovi                                                   | Rokovi ispita objavljuju se na Studomatu i ovoj mrežnoj stranici:<br><a href="http://www.pbf.unizg.hr/studiji/ispitni_rokovi">http://www.pbf.unizg.hr/studiji/ispitni_rokovi</a>                                                                                                                                                                                                                                                                              |                        |                                 |
| 2.14. Ostalo                                                           | Ostale informacije o predavanjima, seminarima i vježbama se objavljuju na mrežnim stranicama: <a href="http://moodle.srce.hr/2016-2017/course/view.php?id=18207">http://moodle.srce.hr/2016-2017/course/view.php?id=18207</a>                                                                                                                                                                                                                                 |                        |                                 |

| 1. OPĆE INFORMACIJE                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                         |                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1.1. Nositelj(i) i suradnici predmeta                                                      | <a href="#">Prof. dr. sc. Draženka Komes</a><br><a href="#">Dr. sc. Danijela Šeremet</a><br><a href="#">Doc.dr.sc. Aleksandra Vojvodić</a><br><a href="#">Cebin</a>                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1.8. Semestar                                                                                           | ljetni          |
| 1.2. Naziv predmeta                                                                        | Sladila                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1.9. Bodovna vrijednost (broj bodova po ECTS sustavu)                                                   | 3               |
| 1.3. Šifra predmeta                                                                        | 39857                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1.10. Broj sati u semestru (P+V+S+e-učenje)                                                             | 20 + 0 + 10 + 0 |
| 1.4. Studijski program                                                                     | Prediplomski sveučilišni studij Prehrambene tehnologije, prediplomski sveučilišni studij Nutricionizam, prediplomski sveučilišni studij Biotehnologija                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1.11. Očekivani broj studenata na predmetu                                                              | 15              |
| 1.5. Status (vrsta) predmeta                                                               | izborni B                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1.12. Razina primjene e-učenja (1, 2, 3 razina), postotak izvođenja predmeta <i>on line</i> (maks. 20%) | 2.<br>0 %       |
| 1.6. Mjesto izvođenja                                                                      | Predavanja i seminari u P4, terenska nastava u rasadniku stevije u Zagrebu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1.13. Jezik izvođenja                                                                                   | hrvatski        |
| 1.7. Godina studija u kojoj se predmet izvodi                                              | treća                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1.14. Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku                                                           | DA              |
| 2. OPIS PREDMETA                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                         |                 |
| 2.1. Ciljevi predmeta                                                                      | Stjecanje znanja o vrstama, podrijetlu i fizikalno-kemijskim karakteristikama nutritivnih i nenu nutritivnih sladila koja će studenti moći primijeniti u formuliranju novih prehrambenih proizvoda, sukladno tendencijama suvremenog tržišta, ali i zahtjevima potrošača sa specifičnim potrebama.                                                                                                                                     |                                                                                                         |                 |
| 2.2. Uvjeti za upis predmeta i / ili ulazne kompetencije potrebne za predmet (ako postoje) | Uvjeti za upis predmeta su položeni predmeti: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Opća kemija</li> <li>• Analitička kemija</li> <li>• Organska kemija</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                         |                 |
| 2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi                             | Prediplomski sveučilišni studij Prehrambena tehnologija <ul style="list-style-type: none"> <li>• primijeniti i integrirati stečena znanja i vještine i tako sudjelovati u poslovima vezanim uz kontrolu procesa proizvodnje i kakvoće hrane</li> <li>• prikupiti i interpretirati rezultate laboratorijskih analiza hrane</li> <li>• sažeti zaključke na temelju rezultata istraživanja iz područja prehrambene tehnologije</li> </ul> |                                                                                                         |                 |

|                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                      |                                |
|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
|                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• prezentirati u pisanom i usmenom obliku rezultate svog rada uz primjenu stručne terminologije</li> <li>• sudjelovati u radu homogenog ili interdisciplinarnog stručnog tima u području prehrambene tehnologije</li> <li>• predstaviti suvremene trendove u prehrambenoj tehnologiji i popularizirati struku</li> <li>• razviti vještine učenja potrebne za nastavak studiranja na diplomskim studijima te svijest o potrebi cjeloživotnog učenja</li> </ul> <p>Preddiplomski sveučilišni studij Nutricionizam</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• poznavati i razumjeti specifična znanja i vještine iz struke kroz izborne module</li> <li>• prepoznati određene probleme u sustavima organizirane prehrane za ciljane populacijske skupine/pojedince u državnim i privatnim institucijama navedenog profila djelatnosti</li> <li>• razumjeti i primijeniti odgovarajuće metode u sustavima koji se bave procjenom kakvoće prehrane nacije i/ili pojedinca</li> <li>• prepoznati i objasniti poželjne i nepoželjne karakteristike hrane i prehrane na ljudsko zdravlje i biti dio stručnog tima za razvoj proizvoda u prehrambenoj industriji</li> <li>• predstaviti, samostalno i/ili unutar stručnog homogenog ili interdisciplinarnog tima, u pisanom i usmenom obliku rezultate svog rada uz primjenu stručne terminologije</li> <li>• prezentirati i popularizirati rezultate svog rada</li> <li>• koristiti i valorizirati znanstvenu i stručnu literaturu u svrhu cjeloživotnog učenja i unapređenja struke</li> </ul> <p>Preddiplomski sveučilišni studij Biotehnologija.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• voditi i upravljati manjim proizvodnim jedinicama industrijskih biotehnoloških sustava</li> <li>• prepoznati i analizirati probleme u proizvodnji i komunicirati ih s pretpostavljenima i podređenima</li> <li>• interpretirati rezultate rutinskih laboratorijskih analiza u biotehnologiji</li> <li>• izvijestiti o laboratorijskim, pogonskim i poslovnim rezultatima usmenim i pisanim putem uz korištenje stručne terminologije</li> <li>• razviti znanja i vještine nužne za nastavak studija na višoj razini, prije svega na diplomskim studijima Bioprocenog inženjerstva te Molekularne biotehnologije</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                      |                                |
| 2.4. Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (3-10 ishoda učenja) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• objasniti važnost odabira sladila u svakodnevnoj prehtani</li> <li>• definirati monosaharidna, disaharidna i oligosaharidna sladila te sladila na bazi škroba i argumentirati njihovu primjenu u prehrambenoj industriji</li> <li>• argumentirati primjenu šećernih alkohola</li> <li>• opisati postupak proizvodnje neugljikohidratnih sladila i definirati njihovu primjenu u prehrambenoj industriji</li> <li>• definirati fizikalno-kemijske karakteristike prirodnih sladila</li> <li>• osmisliti nove prehrambene proizvode, sa zamjenskim sladilima, namijenjene potrošačima sa specifičnim potrebama</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                      |                                |
| 2.5. Opis sadržaja predmeta                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Podjela sladila, relativna slatkoća, ugljikohidratna sladila</li> <li>• Monosaharidna sladila: glukoza i fruktoza- proizvodnja i fizikalno-kemijska svojstva</li> <li>• Disaharidna sladila: saharoza, invertni šećer, laktoza, maltoza, palatinoza, leukroza, ksiloza (proizvodnja, fizikalno-kemijska svojstva, komercijalni oblici)</li> <li>• Oligosaharidna sladila – kupling šećer i neošećer, svojstva i uporaba</li> <li>• Sladila na bazi škroba(fizikalno-kemijski sastav, industrijsko dobivanje, neenzimski i enzimski postupci), gluozni i maltozni sirupi</li> <li>• Šećerni alkoholi– proizvodnja, fizikalno-kemijska svojstva i uporaba</li> <li>• Nesaharozni ugljikohidrati – med, kemijski sastav, fizikalna svojstva, identifikacija</li> <li>• Neugljikohidratna sladila (umjetna, intenzivna, nenutritivna)</li> <li>• Zakonska regulativa (šećer, sirupi, aditivi, dozvoljeni dnevni unos i deklariranje)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                      |                                |
| 2.6. Vrste izvođenja nastave                                         | <input checked="" type="checkbox"/> predavanja<br><input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice<br><input checked="" type="checkbox"/> vježbe<br><input type="checkbox"/> on line u cijelosti<br><input type="checkbox"/> mješovito e-učenje<br><input checked="" type="checkbox"/> terenska nastava                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <input type="checkbox"/> samostalni zadaci<br><input type="checkbox"/> multimedija i mreža<br><input checked="" type="checkbox"/> laboratorij<br><input type="checkbox"/> mentorski rad<br><input type="checkbox"/> (ostalo upisati) | <b>2.7. Komentari:</b><br><br> |

|                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |    |                |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                      |                                 |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|----|
| 2.8. Praćenje rada studenata                                                                                              | Pohađanje nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                     | DA |    | Istraživanje   |    | NE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Usmeni ispit                         |                                 | NE |
|                                                                                                                           | Eksperimentalni rad                                                                                                                                                                                                                                                                                   | DA |    | Referat        |    | NE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | (ostalo upisati)                     |                                 |    |
|                                                                                                                           | Esej                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    | NE | Seminarski rad | DA |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | (ostalo upisati)                     |                                 |    |
|                                                                                                                           | Kolokvij                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    | NE | Praktični rad  |    | NE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | (ostalo upisati)                     |                                 |    |
|                                                                                                                           | Projekt                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    | NE | Pismeni ispit  | DA |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno) | 3                               |    |
| 2.9. Metode i kriteriji vrednovanja                                                                                       | <b>Formiranje ocjene:</b><br>< 60 % nedovoljan (1)<br>≥ 60 % dovoljan (2)<br>≥ 70 % dobar (3)<br>≥ 80 % vrlo dobar (4)<br>≥ 90 % izvrstan (5)                                                                                                                                                         |    |    |                |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                      |                                 |    |
|                                                                                                                           | 2.10. Obveze studenata                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |    |                |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                      |                                 |    |
|                                                                                                                           | Da položi predmet, student/studentica mora: <ul style="list-style-type: none"><li>prisustvovati svim predavanjima, a dozvoljeni broj neopravdanih izostanaka s predavanja je 1</li><li>odraditi seminar, vježbu i terensku nastavu</li><li>postići minimalno 60 % bodova na pismenom ispitu</li></ul> |    |    |                |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                      |                                 |    |
|                                                                                                                           | 2.11. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i / ili na drugi način)                                                                                                                                                                                                                                |    |    |                |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                      |                                 |    |
|                                                                                                                           | Naslov                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |    |                |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Dostupnost u knjižnici               | Dostupnost putem ostalih medija |    |
| Sladila - interni materijal                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |    |                |    | NE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | DA, putem Merlina                    |                                 |    |
| Mitchell, H. (2006) Sweeteners and sugar alternatives in food technology, Blackwell Publishing, Oxford, UK str. 63 - 361. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |    |                |    | NE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | DA, putem Merlina                    |                                 |    |
| 2.12. Dopunska literatura                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |    |                |    | <ul style="list-style-type: none"><li>Magnuson, B. A., Carakostas, M. C., Moore, N. H., Poulos, S. P., Renwick, A. G. (2016) Biological fate of low-calorie sweeteners, Nutrition Reviews, 74(11), 670-689.</li><li>Sharma, V. K., Ingle, N. A., Kaur, N., Yadav, P., Ingle, E., Charania, Z. (2016) Sugar Substitutes and Health: A Review, Journal of advanced oral research, 7(2), 7-11.</li><li>Kroger, M., Meister, K., Kava, R. (2006) Low-calorie sweeteners and other sugar substitutes: a review of the safety issues, Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety, 5, 35-47.</li></ul> |                                      |                                 |    |
| 2.13. Ispitni rokovi                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |    |                |    | Rokovi ispita objavljuju se na Studomatu i ovoj mrežnoj stranici:<br><a href="http://www.pbf.unizg.hr/studiji/ispitni_rokovi">http://www.pbf.unizg.hr/studiji/ispitni_rokovi</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                      |                                 |    |
| 2.14. Ostalo                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |    |                |    | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                      |                                 |    |

| 1. OPĆE INFORMACIJE                   |                                                                                                                                                                     |                                                           |                 |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------|
| 1.1. Nositelj(i) i suradnici predmeta | <a href="#">Prof. dr. sc. Draženka Komes</a><br><a href="#">Dr. sc. Danijela Šeremet</a><br><a href="#">Doc.dr.sc. Aleksandra Vojvodić</a><br><a href="#">Cebin</a> | 1.8. Semestar                                             | ljetni          |
| 1.2. Naziv predmeta                   | Kemija i tehnologija uživala                                                                                                                                        | 1.9. Bodovna vrijednost (broj bodova po ECTS sustavu)     | 3               |
| 1.3. Šifra predmeta                   | 39855                                                                                                                                                               | 1.10. Broj sati u semestru (P+V+S+e-učenje)               | 15 + 15 + 5 + 0 |
| 1.4. Studijski program                | Prediplomski sveučilišni studij Prehrambene tehnologije,<br>prediplomski sveučilišni studij Nutricionizam, prediplomski sveučilišni studij Biotehnologija           | 1.11. Očekivani broj studenata na predmetu                | 25              |
| 1.5. Status (vrsta) predmeta          | izborni B                                                                                                                                                           | 1.12. Razina primjene e-učenja (1, 2, 3 razina), postotak | 2.<br>0 %       |

|                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                |          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|----------|
|                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | izvođenja predmeta <i>on line</i> (maks. 20%)  |          |
| 1.6. Mjesto izvođenja                                                                      | Predavanja i seminari u P4, laboratorijske vježbe u Laboratoriju za tehnologiju ugljikohidrata i konditorskih proizvoda, terenske vježbe u Franck-u d.d.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1.13. Jezik izvođenja                          | hrvatski |
| 1.7. Godina studija u kojoj se predmet izvodi                                              | treća                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1. 14. Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku | DA       |
| <b>2. OPIS PREDMETA</b>                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                |          |
| 2.1. Ciljevi predmeta                                                                      | Cilj predmeta je upoznati studente s vrstama čaja i kave te uvjetima njihove proizvodnje, kao i s proizvodnjom kakaovih napitaka te proizvodima od guaranae i cupuaçu-a. U okviru predmeta studenti će steći vještine potrebne za provođenje odgovarajućih analiza i interpretaciju rezultata analiza. Usvojena znanja i vještine moći će primijeniti u poslovima vezanim uz kontrolu procesa proizvodnje i kakvoće hrane te razvoju novih funkcionalnih proizvoda..                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                |          |
| 2.2. Uvjeti za upis predmeta i / ili ulazne kompetencije potrebne za predmet (ako postoje) | Uvjeti za upis predmeta su položeni predmeti: <ul style="list-style-type: none"> <li>Opća kemija</li> <li>Analitička kemija</li> <li>Organska kemija</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                |          |
| 2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi                             | <p>Preddiplomski sveučilišni studij Prehrambena tehnologija</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>praktično primijeniti stečena znanja i vještine iz prehrambenog inženjerstva u provedbi tehnoloških procesa proizvodnje i prerade hrane</li> <li>identificirati, analizirati i riješiti jednostavnije probleme i obavljati poslove odgovarajućeg stupnja složenosti u fizikalno-kemijskim, mikrobiološkim i kontrolnim laboratorijima prehrambene industrije</li> <li>primijeniti i integrirati stečena znanja i vještine i tako sudjelovati u poslovima vezanim uz kontrolu procesa proizvodnje i kakvoće hrane</li> <li>identificirati probleme u proizvodnji i komunicirati ih s pretpostavljenima i podređenima</li> <li>prikupiti i interpretirati rezultate laboratorijskih analiza hrane</li> <li>sažeti zaključke na temelju rezultata istraživanja iz područja prehrambene tehnologije</li> <li>prezentirati u pisanom i usmenom obliku rezultate svog rada uz primjenu stručne terminologije</li> <li>sudjelovati u radu homogenog ili interdisciplinarnog stručnog tima u području prehrambene tehnologije</li> <li>predstaviti suvremene trendove u prehrambenoj tehnologiji i popularizirati struku</li> <li>razviti vještine učenja potrebne za nastavak studiranja na diplomskim studijima te svijest o potrebi cjeloživotnog učenja.</li> </ul> <p>Preddiplomski sveučilišni studij Nutricionizam</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>poznavati i razumjeti specifična znanja i vještine iz struke kroz izborne module</li> <li>prepoznati određene probleme u sustavima organizirane prehrane za ciljane populacijske skupine/pojedince u državnim i privatnim institucijama navedenog profila djelatnosti</li> <li>definirati i objasniti odgovarajuće metode u sustavima koji se bave procjenom prehrambenog statusa nacije i/ili pojedinca u državnim i privatnim institucijama navedenog profila djelatnost</li> <li>razumjeti i primijeniti odgovarajuće metode u sustavima koji se bave procjenom kakvoće prehrane nacije i/ili pojedinca</li> <li>razumjeti i primijeniti određene analitičke metode u analizi hrane u laboratorijima</li> <li>prepoznati i objasniti poželjne i nepoželjne karakteristike hrane i prehrane na ljudsko zdravlje i biti dio stručnog tima za razvoj proizvoda u prehrambenoj industriji</li> <li>interpretirati podatke dobivene laboratorijskim metodama u analizi hrane</li> <li>predstaviti, samostalno i/ili unutar stručnog homogenog ili interdisciplinarnog tima, u pisanom i usmenom obliku rezultate svog rada uz primjenu stručne terminologije</li> <li>prezentirati i popularizirati rezultate svog rada</li> <li>koristiti i valorizirati znanstvenu i stručnu literaturu u svrhu cjeloživotnog učenja i unapređenja struke</li> </ul> |                                                |          |

|                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |    |                |    |                                                                                                                                                                                                                                      |                                      |                 |   |  |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------|---|--|
|                                                                      | Prediplomski sveučilišni studij Biotehnologija <ul style="list-style-type: none"><li>• odabrati i koristiti uobičajenu laboratorijsku opremu i odgovarajuće računalne alate</li><li>• provoditi odgovarajuće analize i biotehnološke postupke u kemijskim, biokemijskim, mikrobiološkim, molekularno-genetičkim, procesnim i razvojnim laboratorijima, te prepoznati i riješiti jednostavnije probleme u tim laboratorijima</li><li>• prepoznati i analizirati probleme u proizvodnji i komunicirati ih s pretpostavljenima i podređenima</li><li>• interpretirati rezultate rutinskih laboratorijskih analiza u biotehnologiji</li><li>• izvijestiti o laboratorijskim, pogonskim i poslovnim rezultatima usmenim i pisanim putem uz korištenje stručne terminologije</li><li>• razviti znanja i vještine nužne za nastavak studija na višoj razini, prije svega na diplomskim studijima Bioprocenog inženjerstva te Molekularne biotehnologije</li></ul>                                                                                                                                                  |    |    |                |    |                                                                                                                                                                                                                                      |                                      |                 |   |  |
| 2.4. Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (3-10 ishoda učenja) | <ul style="list-style-type: none"><li>• usporediti razlike u proizvodnji i kemijskom sastavu pojedinih vrsta čajeva</li><li>• opisati postupak prerade kave te argumentirati važnost prženja kave</li><li>• argumentirati postupke dekafeinizacije</li><li>• opisati postupak proizvodnje instant kakaovog praha</li><li>• usporediti uzgoj i preradu cupuaçu-a i kakaovog zrna te guarane i kave</li><li>• analizirati i argumentirati parametre kakvoće različitih čajeva, kave, kakaovog napitka te zamjena za kavu</li><li>• razvijati nove proizvode</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |    |                |    |                                                                                                                                                                                                                                      |                                      |                 |   |  |
| 2.5. Opis sadržaja predmeta                                          | <ul style="list-style-type: none"><li>• Povijest čaja. Botanička klasifikacija i uzgoj čaja.</li><li>• Proizvodnja i gradacije čaja.</li><li>• Mješavine čaja. GABA čajevi. Proizvodnja instant čaja. Biljne infuzije.</li><li>• Maté čaj (<i>Ilex paraguariensis</i>) i Rooibos (<i>Aspalathus linearis</i>) čaj – botanička klasifikacija, uzgoj i prerada.</li><li>• Kemijski sastav čaja i njegov fiziološki utjecaj na ljudski organizam.</li><li>• Povijest kave. Botanička klasifikacija, uzgoj i prerada kave.</li><li>• Prženje sirove kave. Torrefacto kava.</li><li>• Proizvodnja instant kave. Postupci dekafeinizacije.</li><li>• Kemijski sastav kave, fiziološko djelovanje kave na organizam. Zamjene za kavu–kavovine.</li><li>• Kakaovac– botanička klasifikacija, uzgoj i prerada plodova kakaovca.</li><li>• Prženje kakaovog zrna. Proizvodnja kakaovog praha. Instant kakaovi napici.</li><li>• Cupuaçu (<i>Theobroma grandiflorum</i>) – botanička klasifikacija, uzgoj i prerada.</li><li>• Guarana (<i>Paullinia cupana</i>) – botanička klasifikacija, uzgoj i prerada.</li></ul> |    |    |                |    |                                                                                                                                                                                                                                      |                                      |                 |   |  |
| 2.6. Vrste izvođenja nastave                                         | <input checked="" type="checkbox"/> predavanja<br><input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice<br><input checked="" type="checkbox"/> vježbe<br><input type="checkbox"/> on line u cijelosti<br><input type="checkbox"/> mješovito e-učenje<br><input checked="" type="checkbox"/> terenska nastava                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |    |                |    | <input type="checkbox"/> samostalni zadaci<br><input type="checkbox"/> multimedija i mreža<br><input checked="" type="checkbox"/> laboratorij<br><input type="checkbox"/> mentorski rad<br><input type="checkbox"/> (ostalo upisati) |                                      | 2.7. Komentari: |   |  |
| 2.8. Praćenje rada studenata                                         | Pohađanje nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | DA |    | Istraživanje   |    | NE                                                                                                                                                                                                                                   | Usmeni ispit                         | DA              |   |  |
|                                                                      | Eksperimentalni rad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | DA |    | Referat        | DA |                                                                                                                                                                                                                                      | (ostalo upisati)                     |                 |   |  |
|                                                                      | Esej                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    | NE | Seminarski rad | DA |                                                                                                                                                                                                                                      | (ostalo upisati)                     |                 |   |  |
|                                                                      | Kolokvij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | DA |    | Praktični rad  |    | NE                                                                                                                                                                                                                                   | (ostalo upisati)                     |                 |   |  |
|                                                                      | Projekt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |    | NE | Pismeni ispit  | DA |                                                                                                                                                                                                                                      | Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno) |                 | 3 |  |
| 2.9. Metode i kriteriji vrednovanja                                  | Maksimalni broj bodova po vrstama aktivnosti:<br>Pismeni ispit 30<br>Usmeni ispit 20<br>Seminar 5<br>Vježbe 5<br>Ukupno 60                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |    |                |    |                                                                                                                                                                                                                                      |                                      |                 |   |  |

|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                               |                                        |
|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------|
|                                                                        | <b>Formiranje ocjene:</b><br>< 60 % nedovoljan (1)<br>≥ 60 % dovoljan (2)<br>≥ 70 % dobar (3)<br>≥ 80 % vrlo dobar (4)<br>≥ 90 % izvrstan (5)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                               |                                        |
| 2.10. Obveze studenata                                                 | Da položi predmet, student/studentica mora: <ul style="list-style-type: none"> <li>• prisustvovati svim predavanjima, a dozvoljeni broj neopravdanih izostanaka s predavanja je 1</li> <li>• odraditi seminar, vježbe i terensku nastavu</li> <li>• postići minimalno 60 % bodova na pismenom ispitu</li> <li>• postići minimalno 60 % ukupnih bodova</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                               |                                        |
| 2.11. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i / ili na drugi način) | <b>Naslov</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Dostupnost u knjižnici</b> | <b>Dostupnost putem ostalih medija</b> |
|                                                                        | Kemija i tehnologija uživala- interni materijal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | NE                            | DA, putem Merlina                      |
|                                                                        | Laboratorijske vježbe iz Kemije i tehnologije uživala- interna skripta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | NE                            | DA, putem Merlina                      |
| 2.12. Dopunska literatura                                              | Goldoni, L. (2004) Tehnologija konditorskih proizvoda – I dio Kakao-proizvodi i proizvodi slični čokoladi, Kugler, Zagreb, str. 85-108.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | DA, 5 kom.                    | NE                                     |
|                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cavalli, L., Tavani, A. (2016) Coffee consumption and its impact on health. U: Beverage impacts on health and nutrition (Wilson, T., Temple, N.J., ur.), Springer International Publishing Switzerland, str. 29-48.</li> <li>• Suzuki, T., Miyoshi, N., Hayakawa, S. (2016) Health benefits of tea consumption. U: Beverage impacts on health and nutrition (Wilson, T., Temple, N.J., ur.), Springer International Publishing Switzerland, str. 49-68.</li> <li>• Okahura, K. (2006) Book of Tea, Kodarsha International Ltd., Ottawa.</li> <li>• Šimunac, D. (2004) Knjiga o kavi, Grafem, Zagreb.</li> </ul> |                               |                                        |
| 2.13. Ispitni rokovi                                                   | Rokovi ispita objavljuju se na Studomatu i ovoj mrežnoj stranici:<br><a href="http://www.pbj.unizg.hr/studiji/ispitni_rokovi">http://www.pbj.unizg.hr/studiji/ispitni_rokovi</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                               |                                        |
| 2.14. Ostalo                                                           | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                               |                                        |

| 1. OPĆE INFORMACIJE                           |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                  |                 |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1.1. Nositelj(i) i suradnici predmeta         | <a href="#">Prof. dr. sc. Verica Dragović Uzelac</a><br><a href="#">Prof. dr. sc. Danijela Bursać Kovačević</a><br><a href="#">Izv. prof. dr. sc. Ivona Elez Garofulić</a><br><a href="#">Prof. dr. sc. Draženka Komes</a><br><a href="#">Izv. prof. dr. sc. Maja Repajić</a> | 1.8. Semestar                                                                                    | ljetni          |
| 1.2. Naziv predmeta                           | Začinsko i aromatsko bilje                                                                                                                                                                                                                                                    | 1.9. Bodovna vrijednost (broj bodova po ECTS sustavu)                                            | 3               |
| 1.3. Šifra predmeta                           | 39858                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1.10. Broj sati u semestru (P+V+S+e-učenje)                                                      | 20 + 15 + 0 + 0 |
| 1.4. Studijski program                        | Preddiplomski sveučilišni studij Prehrambene tehnologije                                                                                                                                                                                                                      | 1.11. Očekivani broj studenata na predmetu                                                       | 50              |
| 1.5. Status (vrsta) predmeta                  | izborni B                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1.12. Razina primjene e-učenja (1, 2, 3 razina), postotak izvođenja predmeta on line (maks. 20%) | 2. 0 %          |
| 1.6. Mjesto izvođenja                         | Predavanja u P1, vježbe u laboratoriju Zavoda za prehrambeno-tehnološko inženjerstvo, terenske vježbe su posjet Ireks Aroma d.d. ili Jan Spider d.o.o.                                                                                                                        | 1.13. Jezik izvođenja                                                                            | hrvatski        |
| 1.7. Godina studija u kojoj se predmet izvodi | treća                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1. 14. Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku                                                   | DA              |

| 2. OPIS PREDMETA                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |    |                                                                                                                                                                                                                           |    |    |                                                                                                                        |  |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----|
| 2.1. Ciljevi predmeta                                                                      | Cilj predmeta je upoznavanje studenta sa: različitim vrstama začinskog i aromatskog bilja, klasifikacijom, aktivnim supstancama, mogućnostima i postupcima prerade u različite vrste proizvoda (sušenje, proizvodnja biljnih ekstrakata, eteričnih ulja itd.), funkcionalnim i biološkim svojstvima te primjeni u prehrambenoj, kozmetičkoj i farmaceutskoj industriji.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |    |                                                                                                                                                                                                                           |    |    |                                                                                                                        |  |    |
| 2.2. Uvjeti za upis predmeta i / ili ulazne kompetencije potrebne za predmet (ako postoje) | Uvjeti za upis predmeta su položeni predmeti: <ul style="list-style-type: none"><li>Opća kemija</li><li>Analitička kemija</li><li>Organska kemija</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |    |                                                                                                                                                                                                                           |    |    |                                                                                                                        |  |    |
| 2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi                             | 1. Primjenjivati opća i specifična znanja te vještine iz temeljnih, primijenjenih znanosti i struke u području nutricionizma<br>5. Primjenjivati analitičke metode u analizi hrane i interpretirati rezultate<br>6. Identificirati utjecaj komponenti hrane, cjelovite hrane i obrazaca prehrane na ljudsko zdravlje<br>8. Primjenjivati znanja iz znanosti o prehrani u radu tima za razvoj proizvoda u prehrambenoj industriji<br>11. Primjenjivati zakonsku regulativu, norme i etička načela, vezana uz specifične zahtjeve struke                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |    |                                                                                                                                                                                                                           |    |    |                                                                                                                        |  |    |
| 2.4. Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (3-10 ishoda učenja)                       | <ul style="list-style-type: none"><li>samostalno razlikovati svježe i prerađeno začinsko i aromatično bilje prema njihovim značajkama</li><li>samostalno definirati slijed osnovnih operacija od berbe do prerade te izabrati optimalne uvjete za procese sušenja, pakiranja i skladištenja odabranih biljnih vrsta</li><li>objasniti procese prerade začinskog i aromatskog bilja u praškaste proizvode, biljne ekstrakte, eterična ulja</li><li>temeljem poznavanja kemizama sastojaka začinskog i aromatskog bilja primijeniti adekvatne analitičke metode za određivanje kvalitete, stabilnosti i autentičnosti praškastih proizvoda, biljnih ekstrakata te eteričnih ulja</li><li>definirati i opisati osnovne principe HACCP i specifičnosti vezano za pogone za preradu začinskog i aromatskog bilja</li><li>na pravilan način interpretirati osnovne odredbe zakonske regulative vezano uz začinsko i aromatsko bilje te ih primijeniti u konkretnim slučajevima</li></ul> |    |    |                                                                                                                                                                                                                           |    |    |                                                                                                                        |  |    |
| 2.5. Opis sadržaja predmeta                                                                | Klasifikacija začinskog i aromatskog bilja. Rasprostranjenost na području RH i u svijetu. Branje, čišćenje, prerada, pakiranje i skladištenje. Odabrani začini (mljevena crvena paprika, crni i bijeli papar, bijeli luk, itd.) i uporaba u pripremi jela i u prehrambenoj industriji. Klasifikacija i kemijska struktura biološki aktivnih spojeva začinskog i aromatskog bilja (npr. klinčić, lavanda, ružmarin, kadulja, bosiljak, origano, timijan, peršin, itd.). Metode izolacije i postupci prerade/proizvodnje čvrstih i uljnih ekstrakata. Eterična ulja i rezidue. Primjena biljnih ekstrakata u različitim proizvodima. Funkcionalna svojstva biološki aktivnih spojeva. Antioksidacijska i antimikrobna svojstva začinskog i aromatskog bilja.                                                                                                                                                                                                                         |    |    |                                                                                                                                                                                                                           |    |    |                                                                                                                        |  |    |
| 2.6. Vrste izvođenja nastave                                                               | <input checked="" type="checkbox"/> predavanja<br><input type="checkbox"/> seminari i radionice<br><input checked="" type="checkbox"/> vježbe<br><input type="checkbox"/> on line u cijelosti<br><input type="checkbox"/> mješovito e-učenje<br><input checked="" type="checkbox"/> terenska nastava                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |    | <input type="checkbox"/> samostalni zadaci<br><input type="checkbox"/> multimedija i mreža<br><input type="checkbox"/> laboratorij<br><input type="checkbox"/> mentorski rad<br><input type="checkbox"/> (ostalo upisati) |    |    | 2.7. Komentari:<br><br>Predmet upisuju i studenti<br>Prediplomskog sveučilišnog studija Nutricionizam i Biotehnologija |  |    |
| 2.8. Praćenje rada studenata                                                               | Pohađanje nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    | NE | Istraživanje                                                                                                                                                                                                              |    | NE | Usmeni ispit                                                                                                           |  | NE |
|                                                                                            | Eksperimentalni rad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | DA |    | Referat                                                                                                                                                                                                                   | DA |    | (ostalo upisati)                                                                                                       |  |    |
|                                                                                            | Esej                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    | NE | Seminarski rad                                                                                                                                                                                                            |    | NE | (ostalo upisati)                                                                                                       |  |    |
|                                                                                            | Kolokvij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | DA |    | Praktični rad                                                                                                                                                                                                             |    | NE | (ostalo upisati)                                                                                                       |  |    |
|                                                                                            | Projekt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    | NE | Pismeni ispit                                                                                                                                                                                                             | DA |    | Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)                                                                                   |  | 3  |
| 2.9. Metode i kriteriji vrednovanja                                                        | 1. Maksimalni broj bodova po vrstama aktivnosti: <ul style="list-style-type: none"><li>Kolokvij 5</li><li>Eksperimentalni rad/vježbe 10</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |    |                                                                                                                                                                                                                           |    |    |                                                                                                                        |  |    |

|                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"><li>• Referat 5</li><li>• Završni ispit (pismeno) 75</li></ul> <p><b>Ukupno 100</b></p> <p><b>2. Kolokvij/vježbe/referat</b><br/>Studenti su dužni prije pristupanja izvođenju vježbe položiti kolokvij (on-line putem sustava Merlin) koji se sastoji od 5 slučajnim odabirom selektiranih pitanja vezanih uz temu vježbe. Student je obavezan pozitivno odgovoriti na minimalno 3 od 5 pitanja kako bi mogao pristupiti izvođenju vježbe. Ukoliko student iz bilo kojeg opravdanog razloga nije položio kolokvij dužan je javiti se voditelju vježbi pola sata prije izvođenja vježbi, te nakon položenog kolokvija može pristupiti vježbi. Maksimalan broj bodova koji se može ostvariti na kolokviju je 5, tijekom rada u Laboratoriju 10 te za referat 5.</p> <p><b>3. Završni ispit</b><br/>Studenti polažu završni ispit iz cijelog gradiva (pismeno). Student za prolaz mora ostvariti minimalno 60 % od ukupnog broja bodova.</p> <p><b>4. Formiranje ocjene:</b><br/>&lt; 60 % nedovoljan (1)<br/>≥ 60 % dovoljan (2)<br/>≥ 70 % dobar (3)<br/>≥ 80 % vrlo dobar (4)<br/>≥ 90 % izvrstan (5)</p> |                                 |                        |                                 |                      |    |                              |                                                                                      |            |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------|---------------------------------|----------------------|----|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------|--|
| 2.10. Obveze studenata                                                               | Da položi predmet, student/studentica mora: <ul style="list-style-type: none"><li>• odslušati minimalno 70 % predavanja</li><li>• položiti sve kolokvije i odraditi sve vježbe</li><li>• postići minimalno 60 bodova ukupno</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                 |                        |                                 |                      |    |                              |                                                                                      |            |  |
| 2.11. Obvezna literatura<br>(dostupna u knjižnici i / ili na drugi način)            | <table><tr><th>Naslov</th><th>Dostupnost u knjižnici</th><th>Dostupnost putem ostalih medija</th></tr><tr><td>Predavanja iz modula</td><td>NE</td><td>DA, Merlin i mrežne stranice</td></tr><tr><td>Grič, LJ, (1986) Enciklopedija samoniklog i ljekovitog bilja, August Cesarec, Zagreb</td><td>DA, 1 kom.</td><td></td></tr></table>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Naslov                          | Dostupnost u knjižnici | Dostupnost putem ostalih medija | Predavanja iz modula | NE | DA, Merlin i mrežne stranice | Grič, LJ, (1986) Enciklopedija samoniklog i ljekovitog bilja, August Cesarec, Zagreb | DA, 1 kom. |  |
| Naslov                                                                               | Dostupnost u knjižnici                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Dostupnost putem ostalih medija |                        |                                 |                      |    |                              |                                                                                      |            |  |
| Predavanja iz modula                                                                 | NE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | DA, Merlin i mrežne stranice    |                        |                                 |                      |    |                              |                                                                                      |            |  |
| Grič, LJ, (1986) Enciklopedija samoniklog i ljekovitog bilja, August Cesarec, Zagreb | DA, 1 kom.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                 |                        |                                 |                      |    |                              |                                                                                      |            |  |
| 2.12. Dopunska literatura                                                            | <ul style="list-style-type: none"><li>• K. V. Peter (2004) Handbook of Herbs and Spices, Vol. 1 i 2., Woodhead, London.</li><li>• Lambert Ortiz, E. (1998) Enciklopedija, bilja, mirodija i začina, Knjiga trgovina, Zagreb</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                 |                        |                                 |                      |    |                              |                                                                                      |            |  |
| 2.13. Ispitni rokovi                                                                 | Rokovi ispita objavljuju se na Studomatu i ovoj mrežnoj stranici:<br><a href="http://www.pbf.unizg.hr/studiji/ispitni_rokovi">http://www.pbf.unizg.hr/studiji/ispitni_rokovi</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                 |                        |                                 |                      |    |                              |                                                                                      |            |  |
| 2.14. Ostalo                                                                         | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                 |                        |                                 |                      |    |                              |                                                                                      |            |  |

| 1. OPĆE INFORMACIJE                   |                                                                                                                                                         |                                                                                                  |                 |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1.1. Nositelj(i) i suradnici predmeta | <a href="#">Prof. dr. sc. Dubravka Škevin</a><br><a href="#">Izv. prof. dr. sc. Klara Kraljić</a><br><a href="#">Izv. prof. dr. sc. Marko Obranović</a> | 1.8. Semestar                                                                                    | ljetni          |
| 1.2. Naziv predmeta                   | Procesi prerade maslina i kontrola kvalitete proizvoda                                                                                                  | 1.9. Bodovna vrijednost (broj bodova po ECTS sustavu)                                            | 3               |
| 1.3. Šifra predmeta                   | 39856                                                                                                                                                   | 1.10. Broj sati u semestru (P+V+S+e-učenje)                                                      | 20 + 15 + 0 + 0 |
| 1.4. Studijski program                | Preddiplomski sveučilišni studij Prehrambene tehnologije                                                                                                | 1.11. Očekivani broj studenata na predmetu                                                       | 40              |
| 1.5. Status (vrsta) predmeta          | izborni B                                                                                                                                               | 1.12. Razina primjene e-učenja (1, 2, 3 razina), postotak izvođenja predmeta on line (maks. 20%) | 2.<br>5 %       |
| 1.6. Mjesto izvođenja                 | Predavanja P1, vježbe u velikom laboratoriju na 3. katu                                                                                                 | 1.13. Jezik izvođenja                                                                            | hrvatski        |

|                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                |    |                |                                                                                                                                                                                                                                      |    |                                      |  |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|----|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------------------------------------|--|----|
| 1.7. Godina studija u kojoj se predmet izvodi                                              | treća                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1. 14. Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku |    |                |                                                                                                                                                                                                                                      | DA |                                      |  |    |
| 2. OPIS PREDMETA                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                |    |                |                                                                                                                                                                                                                                      |    |                                      |  |    |
| 2.1. Ciljevi predmeta                                                                      | Cilj predmeta je omogućiti studentu da stekne kompetencije potrebne za sudjelovanja u timu koji se bavi berbom i preradom ploda masline, proizvodnjom i skladištenjem djevičanskog maslinovog ulja te analizom kvalitete i autentičnosti maslinovih ulja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                |    |                |                                                                                                                                                                                                                                      |    |                                      |  |    |
| 2.2. Uvjeti za upis predmeta i / ili ulazne kompetencije potrebne za predmet (ako postoje) | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                |    |                |                                                                                                                                                                                                                                      |    |                                      |  |    |
| 2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi                             | <ul style="list-style-type: none"><li>• poznavati i razumjeti specifična znanja i vještine iz struke kroz izborne module</li><li>• razumjeti i primijeniti određene analitičke metode u analizi hrane u laboratorijima</li><li>• interpretirati podatke dobivene laboratorijskim metodama u analizi hrane</li><li>• primijeniti etička načela, zakonsku regulativu i norme vezane uz specifične zahtjeve struke</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                |    |                |                                                                                                                                                                                                                                      |    |                                      |  |    |
| 2.4. Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (3-10 ishoda učenja)                       | <ul style="list-style-type: none"><li>• izabrati optimalno vrijeme berbe ploda masline i najbolji način skladištenja ploda masline prije prerade u cilju proizvodnje ulja najbolje kvalitete</li><li>• povezati odgovarajući mlin i proces miješenja s metodom ekstrakcije ulja iz ploda u cilju proizvodnje ulja najbolje kvalitete</li><li>• preporučiti uvjete i način skladištenja ulja u cilju osiguravanja što bolje oksidacijske stabilnosti proizvoda</li><li>• objasniti načine zbrinjavanja nusproizvoda u procesu proizvodnje djevičanskog maslinovog ulja</li><li>• odabrati analitičke metode za provođenje kontrole kvalitete i autentičnosti djevičanskog maslinovog ulja te interpretirati rezultate u skladu sa zakonskom Regulativom</li><li>• opisati povoljno djelovanje djevičanskog maslinovog ulja na ljudsko zdravlje</li><li>• odrediti osnovne parametre kvalitete djevičanskog maslinovog ulja</li></ul> |                                                |    |                |                                                                                                                                                                                                                                      |    |                                      |  |    |
| 2.5. Opis sadržaja predmeta                                                                | Optimalna zrelost ploda, Berba, Skladištenje plodova, Priprema ploda masline za separaciju ulja, Separacija djevičanskog maslinovog ulja (DMU), Njega mladog ulja i zbrinjavanje nusproizvoda, Kvarenje DMU, Kemijski sastav i nutritivna vrijednost DMU, Kontrola kvalitete DMU, Kontrola autentičnosti DMU, Stalne masline, Laboratorijsko određivanja osnovnih parametara kvalitete i senzorskih svojstava DMU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                |    |                |                                                                                                                                                                                                                                      |    |                                      |  |    |
| 2.6. Vrste izvođenja nastave                                                               | <input checked="" type="checkbox"/> predavanja<br><input type="checkbox"/> seminari i radionice<br><input checked="" type="checkbox"/> vježbe<br><input type="checkbox"/> on line u cijelosti<br><input checked="" type="checkbox"/> mješovito e-učenje<br><input type="checkbox"/> terenska nastava                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                |    |                | <input type="checkbox"/> samostalni zadaci<br><input type="checkbox"/> multimedija i mreža<br><input checked="" type="checkbox"/> laboratorij<br><input type="checkbox"/> mentorski rad<br><input type="checkbox"/> (ostalo upisati) |    | 2.7. Komentari:                      |  |    |
| 2.8. Praćenje rada studenata                                                               | Pohađanje nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | DA                                             |    | Istraživanje   |                                                                                                                                                                                                                                      | NE | Usmeni ispit                         |  | NE |
|                                                                                            | Eksperimentalni rad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | DA                                             |    | Referat        | DA                                                                                                                                                                                                                                   |    | (ostalo upisati)                     |  |    |
|                                                                                            | Esej                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                | NE | Seminarski rad |                                                                                                                                                                                                                                      | NE | (ostalo upisati)                     |  |    |
|                                                                                            | Kolokvij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | DA                                             |    | Praktični rad  |                                                                                                                                                                                                                                      | NE | (ostalo upisati)                     |  |    |
|                                                                                            | Projekt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                | NE | Pismeni ispit  | DA                                                                                                                                                                                                                                   |    | Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno) |  | 3  |
| 2.9. Metode i kriteriji vrednovanja                                                        | Ishodi učenja provjeravaju se kroz:<br>a) pismeni ispit<br>b) ocjenu laboratorijskih vježbi (vrednovanje predanog izvještaja i eksperimentalnog rada studenta u laboratoriju – procjena nastavnika)<br><br>Formiranje ocjene ispita:<br>< 60% točnih odgovora nedovoljan (1)<br>≥ 60% točnih odgovora dovoljan (2)<br>≥ 70% točnih odgovora dobar (3)<br>≥ 80% točnih odgovora vrlo dobar (4)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                |    |                |                                                                                                                                                                                                                                      |    |                                      |  |    |

|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                        |                                       |
|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------------|
|                                                                        | <p>≥ 90% točnih odgovora izvrstan (5)</p> <p>Za svaku aktivnost koja se ocjenjuje predviđen je određeni broj bodova (ocjena x faktor). Maksimalni broj bodova za parcijalni ispit je 25 (ocjena 5 x 5). Maksimalni broj bodova za vježbe je 20 (ocjena 5 x 4). Bodovi se zbrajaju, a maksimalni broj bodova je 45. Ukupna ocjena formira se ovako:</p> <p>&lt; 26 bodova nedovoljan (1)<br/> 27 - 31 bod dovoljan (2)<br/> 32 - 36 bodova dobar (3)<br/> 37 - 40 bodova vrlo dobar (4)<br/> 41 - 45 bodova izvrstan (5)</p> |                        |                                       |
| 2.10. Obveze studenata                                                 | <p>Da položi predmet, student/studentica mora:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• položiti pismeni ispit i</li> <li>• predati referate iz vježbi koji su napisani u skladu s uputama koje dobije na uvodnom satu</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                        |                                       |
| 2.11. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i / ili na drugi način) | Naslov                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Dostupnost u knjižnici | Dostupnost putem ostalih medija       |
|                                                                        | Škevin, D. (2016) Interna skripta iz predmeta Procesi prerade maslina i kontrola kvalitete proizvoda                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        | Na Merlinu, na mrežnoj stranici PBF-a |
| 2.12. Dopunska literatura                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Koprišnjak, O. (2006) Djevičansko maslinovo ulje od masline do stola, MIH, Poreč.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                        |                                       |
| 2.13. Ispitni rokovi                                                   | <p>Rokovi ispita objavljuju se na Studomatu i ovoj mrežnoj stranici:<br/> <a href="http://www.pbf.unizg.hr/studiji/ispitni_rokovi">http://www.pbf.unizg.hr/studiji/ispitni_rokovi</a></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                        |                                       |
| 2.14. Ostalo                                                           | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                        |                                       |

| 1. OPĆE INFORMACIJE                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                         |                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1.1. Nositelj(i) i suradnici predmeta                                                      | <a href="#">Prof. dr. sc. Jasna Mrvčić</a><br><a href="#">Prof. dr. sc. Damir Stanzer</a><br><a href="#">Dr.sc. Karla Hanousek Čiča</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1.8. Semestar                                                                                           | ljetni          |
| 1.2. Naziv predmeta                                                                        | Proizvodnja jakih alkoholnih pića                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1.9. Bodovna vrijednost (broj bodova po ECTS sustavu)                                                   | 3               |
| 1.3. Šifra predmeta                                                                        | 39862                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1.10. Broj sati u semestru (P+V+S+e-učenje)                                                             | 13 + 25 + 0 + 0 |
| 1.4. Studijski program                                                                     | Preddiplomski sveučilišni studij Prehrambene tehnologije                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1.11. Očekivani broj studenata na predmetu                                                              | 70 - 110        |
| 1.5. Status (vrsta) predmeta                                                               | izborni B                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1.12. Razina primjene e-učenja (1, 2, 3 razina), postotak izvođenja predmeta <i>on line</i> (maks. 20%) | 1.<br>0 %       |
| 1.6. Mjesto izvođenja                                                                      | Prema rasporedu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1.13. Jezik izvođenja                                                                                   | hrvatski        |
| 1.7. Godina studija u kojoj se predmet izvodi                                              | treća                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1.14. Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku                                                           | NE              |
| 2. OPIS PREDMETA                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                         |                 |
| 2.1. Ciljevi predmeta                                                                      | Cilj predmeta je upoznavanje studenta s vrstama jakih alkoholnih pića, sirovinama te tehnološkim postupcima proizvodnje najznačajnijih jakih alkoholnih pića.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                         |                 |
| 2.2. Uvjeti za upis predmeta i / ili ulazne kompetencije potrebne za predmet (ako postoje) | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                         |                 |
| 2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi                             | <p>Preddiplomski sveučilišni studij Prehrambena tehnologija</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• praktično primijeniti stečena znanja i vještine iz prehrambenog inženjerstva u provedbi tehnoloških procesa proizvodnje i prerade hrane</li> <li>• osmisliti i rasporediti poslove i tehnološki voditi manje proizvodne jedinice prehrambenih sustava</li> <li>• identificirati probleme u proizvodnji i komunicirati ih s pretpostavljenima i podređenima</li> </ul> |                                                                                                         |                 |

|                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |    |                |                                                                                                                                                                                                                           |    |                  |                 |    |  |
|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------------------|-----------------|----|--|
|                                                                      | <ul style="list-style-type: none"><li>• prikupiti i interpretirati rezultate laboratorijskih analiza hrane</li><li>• sažeti zaključke na temelju rezultata istraživanja iz područja prehrambene tehnologije</li><li>• prezentirati u pisanom i usmenom obliku rezultate svog rada uz primjenu stručne terminologije</li><li>• razviti vještine učenja potrebne za nastavak studiranja na diplomskim studijima te svijest o potrebi cjeloživotnog učenja</li></ul> <p>Preddiplomski sveučilišni studij Biotehnologija</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• definirati i objasniti principe temeljnih znanstvenih disciplina poput matematike, fizike, kemije, biokemije i biologije s posebnim naglaskom na mikrobiologiji i molekularnoj genetici te primijeniti ta znanja i vještine u području biotehnologije</li><li>• opisati i objasniti principe temeljnih inženjerskih disciplina poput termodinamike, mehanike fluida, fenomena prijenosa i jediničnih operacija, te primijeniti ta znanja i vještine u području biotehnologije</li><li>• odabrati i praktično primijeniti temeljna znanja i vještine iz biokemijskog inženjerstva, vođenja i upravljanja biotehnoloških procesa te genetičkog inženjerstva</li><li>• provoditi odgovarajuće analize i biotehnološke postupke u kemijskim, biokemijskim, mikrobiološkim, molekularno-genetičkim, procesnim i razvojnim laboratorijima, te prepoznati i riješiti jednostavnije probleme u tim laboratorijima</li><li>• voditi i upravljati manjim proizvodnim jedinicama industrijskih biotehnoloških sustava</li><li>• razviti znanja i vještine nužne za nastavak studija na višoj razini, prije svega na diplomskim studijima Bioprocenog inženjerstva te Molekularne biotehnologije.</li></ul> <p>Preddiplomski sveučilišni studij Nutricionizam</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• poznavati i razumjeti specifična i opća znanja i vještine iz temeljnih i primijenjenih disciplina</li><li>• poznavati i razumjeti osnovne discipline iz struke</li><li>• razumjeti i primijeniti odgovarajuće metode u sustavima koji se bave procjenom kakvoće prehrane nacije i/ili pojedinca</li><li>• razumjeti i primijeniti određene analitičke metode u analizi hrane u laboratorijima</li><li>• interpretirati podatke dobivene laboratorijskim metodama u analizi hrane</li><li>• primijeniti etička načela, zakonsku regulativu i norme vezane uz specifične zahtjeve struke</li></ul> |  |    |                |                                                                                                                                                                                                                           |    |                  |                 |    |  |
| 2.4. Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (3-10 ishoda učenja) | <ul style="list-style-type: none"><li>• grupirati pojedina jaka alkoholna pića prema osnovnim sastojcima i tehnologiji proizvodnje</li><li>• analizirati, odabrati i pripremiti osnovne sirovine za proizvodnju pojedinih jakih alkoholnih pića</li><li>• opisati tehnološki postupak i opremu za proizvodnju različitih jakih alkoholnih pića</li><li>• primijeniti stečena znanja i vještine u procesu proizvodnje jakih alkoholnih pića u malim i industrijskim postrojenjima</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |    |                |                                                                                                                                                                                                                           |    |                  |                 |    |  |
| 2.5. Opis sadržaja predmeta                                          | <ul style="list-style-type: none"><li>• Definicija jakih alkoholnih pića. Podjela jakih alkoholnih pića obzirom na sirovine i način proizvodnje. Opis sirovina za proizvodnju jakih alkoholnih pića</li><li>• Opis tehnoloških postupaka u proizvodnji jakih alkoholnih pića</li><li>• Svojstva i tehnološki postupak proizvodnje prirodnih jakih alkoholnih pića (voćne, žitne, šećerne rakije).</li><li>• Svojstva i tehnološki postupak proizvodnje likera i miješanih jakih alkoholnih pića</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |    |                |                                                                                                                                                                                                                           |    |                  |                 |    |  |
| 2.6. Vrste izvođenja nastave                                         | <input checked="" type="checkbox"/> predavanja<br><input type="checkbox"/> seminari i radionice<br><input checked="" type="checkbox"/> vježbe<br><input type="checkbox"/> on line u cijelosti<br><input type="checkbox"/> mješovito e-učenje<br><input checked="" type="checkbox"/> terenska nastava                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |    |                | <input type="checkbox"/> samostalni zadaci<br><input type="checkbox"/> multimedija i mreža<br><input type="checkbox"/> laboratorij<br><input type="checkbox"/> mentorski rad<br><input type="checkbox"/> (ostalo upisati) |    |                  | 2.7. Komentari: |    |  |
| 2.8. Praćenje rada studenata                                         | Pohađanje nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  | NE | Istraživanje   |                                                                                                                                                                                                                           | NE | Usmeni ispit     |                 | NE |  |
|                                                                      | Eksperimentalni rad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  | NE | Referat        |                                                                                                                                                                                                                           | NE | (ostalo upisati) |                 |    |  |
|                                                                      | Esej                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  | NE | Seminarski rad |                                                                                                                                                                                                                           | NE | (ostalo upisati) |                 |    |  |

|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                           |  |    |               |    |                        |                                      |                                 |  |
|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----|---------------|----|------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|--|
|                                                                        | Kolokvij                                                                                                                                                                                                                                  |  | NE | Praktični rad |    | NE                     | (ostalo upisati)                     |                                 |  |
|                                                                        | Projekt                                                                                                                                                                                                                                   |  | NE | Pismeni ispit | DA |                        | Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno) | 3                               |  |
| 2.9. Metode i kriteriji vrednovanja                                    | Pismeni ispit sastoji se od 20 pitanja koja se boduju po principu 1 pitanje - 1 bod.<br>Sustav bodovanja:<br>Bodova<br>18, 19, 20<br>16, 17<br>14, 15<br>12, 13<br>Ocjena<br>Izvrstan (5)<br>Vrlo dobar (4)<br>Dobar (3)<br>Dovoljan (2)  |  |    |               |    |                        |                                      |                                 |  |
| 2.10. Obveze studenata                                                 | Da položi predmet, student/studentica mora: <ul style="list-style-type: none"><li>odraditi sve vježbe</li><li>prisustvovati svim predavanjima u skladu sa Statutom PBF-a</li><li>postići minimalno 12 bodova na pismenom ispitu</li></ul> |  |    |               |    |                        |                                      |                                 |  |
| 2.11. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i / ili na drugi način) | Naslov                                                                                                                                                                                                                                    |  |    |               |    | Dostupnost u knjižnici |                                      | Dostupnost putem ostalih medija |  |
|                                                                        | PowerPoint prezentacije s predavanja                                                                                                                                                                                                      |  |    |               |    | NE                     |                                      | DA, Merlin                      |  |
|                                                                        | Slobodan Grba: Kvasci u biotehnološkoj proizvodnji, Plejada, Zagreb, 2010.<br>Studenti trebaju savladati poglavlje 6.                                                                                                                     |  |    |               |    | DA, 30 kom.            |                                      |                                 |  |
| 2.12. Dopunska literatura                                              | -                                                                                                                                                                                                                                         |  |    |               |    |                        |                                      |                                 |  |
| 2.13. Ispitni rokovi                                                   | Rokovi ispita objavljuju se na Studomatu i ovoj mrežnoj stranici:<br><a href="http://www.pbf.unizg.hr/studiji/ispitni_rokovi">http://www.pbf.unizg.hr/studiji/ispitni_rokovi</a>                                                          |  |    |               |    |                        |                                      |                                 |  |
| 2.14. Ostalo                                                           | -                                                                                                                                                                                                                                         |  |    |               |    |                        |                                      |                                 |  |

| 1. OPĆE INFORMACIJE                                                                        |                                                                                                                                                                                               |                                                                                                         |                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1.1. Nositelj(i) i suradnici predmeta                                                      | <a href="#">Izv. prof. dr. sc. Mojca Čakić Semenčić</a>                                                                                                                                       | 1.8. Semestar                                                                                           | ljetni          |
| 1.2. Naziv predmeta                                                                        | Odabrana poglavlja zelene kemije                                                                                                                                                              | 1.9. Bodovna vrijednost (broj bodova po ECTS sustavu)                                                   | 2               |
| 1.3. Šifra predmeta                                                                        | 39864                                                                                                                                                                                         | 1.10. Broj sati u semestru (P+V+S+e-učenje)                                                             | 10 + 15 + 0 + 0 |
| 1.4. Studijski program                                                                     | Preddiplomski sveučilišni studij Nutricionizam                                                                                                                                                | 1.11. Očekivani broj studenata na predmetu                                                              | 5               |
| 1.5. Status (vrsta) predmeta                                                               | izborni B                                                                                                                                                                                     | 1.12. Razina primjene e-učenja (1, 2, 3 razina), postotak izvođenja predmeta <i>on line</i> (maks. 20%) | -<br>0 %        |
| 1.6. Mjesto izvođenja                                                                      | predavanja u P5, vježbe u Laboratoriju za fizikalnu kemiju i koroziju                                                                                                                         | 1.13. Jezik izvođenja                                                                                   | hrvatski        |
| 1.7. Godina studija u kojoj se predmet izvodi                                              | treća                                                                                                                                                                                         | 1.14. Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku                                                           | NE              |
| 2. OPIS PREDMETA                                                                           |                                                                                                                                                                                               |                                                                                                         |                 |
| 2.1. Ciljevi predmeta                                                                      | Cilj predmeta je upoznavanje studenta s 12 načela Zelene kemije koja govore o smanjenju, odnosno uklanjanju opasnih ili štetnih tvari iz sinteze, proizvodnje i primjene kemijskih proizvoda. |                                                                                                         |                 |
| 2.2. Uvjeti za upis predmeta i / ili ulazne kompetencije potrebne za predmet (ako postoje) | -                                                                                                                                                                                             |                                                                                                         |                 |
| 2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>primijeniti etička načela, zakonsku regulativu i norme vezane uz specifične zahtjeve struke</li> </ul>                                                 |                                                                                                         |                 |

|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |    |                                                                                                                                                                                                                           |    |                                      |                                 |    |        |        |       |              |       |                |       |           |       |              |
|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------------------------------------|---------------------------------|----|--------|--------|-------|--------------|-------|----------------|-------|-----------|-------|--------------|
| 2.4. Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (3-10 ishoda učenja)   | <ul style="list-style-type: none"><li>• identifikirati otpad opasan za ljudsko zdravlje i ekosustave</li><li>• identifikirati glavne izvore onečišćujućih tvari u zraku, vodi i tlu te njihove učinke na zdravlje i okoliš</li><li>• identifikirati i evaluirati opasnosti od kemijskih supstancija i procesa</li><li>• identifikirati i klasificirati opasne i zabranjene supstancije (nerazgradive, bioakumulativne i toksične)</li><li>• analizirati postojeće kemijske sintetske procese na osnovi E-faktora i iskoristivosti po atomu</li><li>• izabrati zelene ne toksične kemijske supstancije i provoditi zelene sintetske procese</li></ul> |    |                                                                                                                                                                                                                           |    |                                      |                                 |    |        |        |       |              |       |                |       |           |       |              |
| 2.5. Opis sadržaja predmeta                                            | Procesi zelene kemije temelje se na 12 načela koja govore o smanjenju, odnosno uklanjanju opasnih ili štetnih tvari iz sinteze, proizvodnje i primjene kemijskih produkata. Studenti će biti upoznati s dominantnim trendovima zelenog programa kao što su: <ul style="list-style-type: none"><li>• istraživanja na području katalitičkih i biokatalitičkih reakcija</li><li>• alternativni reakcijski mediji</li><li>• alternativni reakcijski uvjeti u cilju uštede energije</li><li>• osmišljavanje manje toksičnih eko-kompatibilnih kemikalija</li><li>• traženje novih sirovina, neškodljivih i obnovljivih</li></ul>                          |    |                                                                                                                                                                                                                           |    |                                      |                                 |    |        |        |       |              |       |                |       |           |       |              |
| 2.6. Vrste izvođenja nastave:                                          | <input checked="" type="checkbox"/> predavanja<br><input type="checkbox"/> seminari i radionice<br><input checked="" type="checkbox"/> vježbe<br><input type="checkbox"/> on line u cijelosti<br><input type="checkbox"/> mješovito e-učenje<br><input type="checkbox"/> terenska nastava                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    | <input type="checkbox"/> samostalni zadaci<br><input type="checkbox"/> multimedija i mreža<br><input type="checkbox"/> laboratorij<br><input type="checkbox"/> mentorski rad<br><input type="checkbox"/> (ostalo upisati) |    | 2.7. Komentari:                      |                                 |    |        |        |       |              |       |                |       |           |       |              |
| 2.8. Praćenje rada studenata                                           | Pohađanje nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | DA | Istraživanje                                                                                                                                                                                                              | NE | Usmeni ispit                         |                                 | NE |        |        |       |              |       |                |       |           |       |              |
|                                                                        | Eksperimentalni rad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | NE | Referat                                                                                                                                                                                                                   | NE | (ostalo upisati)                     |                                 |    |        |        |       |              |       |                |       |           |       |              |
|                                                                        | Esej                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | NE | Seminarski rad                                                                                                                                                                                                            | NE | (ostalo upisati)                     |                                 |    |        |        |       |              |       |                |       |           |       |              |
|                                                                        | Kolokvij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | NE | Praktični rad                                                                                                                                                                                                             | NE | (ostalo upisati)                     |                                 |    |        |        |       |              |       |                |       |           |       |              |
|                                                                        | Projekt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | NE | Pismeni ispit                                                                                                                                                                                                             | NE | Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno) |                                 | 2  |        |        |       |              |       |                |       |           |       |              |
| 2.9. Metode i kriteriji vrednovanja                                    | Izrada prezentacije na temu iz područja Zelene kemije koju student sam odabire ili pismeni ispit koji se sastoji od 25 pitanja koja se boduju po principu 1 pitanje - 1 bod.<br>Sustav bodovanja: <table><tr><td>Bodova</td><td>Ocjena</td></tr><tr><td>25-23</td><td>Izvrstan (5)</td></tr><tr><td>20-22</td><td>Vrlo dobar (4)</td></tr><tr><td>18-21</td><td>Dobar (3)</td></tr><tr><td>15-17</td><td>Dovoljan (2)</td></tr></table>                                                                                                                                                                                                              |    |                                                                                                                                                                                                                           |    |                                      |                                 |    | Bodova | Ocjena | 25-23 | Izvrstan (5) | 20-22 | Vrlo dobar (4) | 18-21 | Dobar (3) | 15-17 | Dovoljan (2) |
| Bodova                                                                 | Ocjena                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |                                                                                                                                                                                                                           |    |                                      |                                 |    |        |        |       |              |       |                |       |           |       |              |
| 25-23                                                                  | Izvrstan (5)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |                                                                                                                                                                                                                           |    |                                      |                                 |    |        |        |       |              |       |                |       |           |       |              |
| 20-22                                                                  | Vrlo dobar (4)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |                                                                                                                                                                                                                           |    |                                      |                                 |    |        |        |       |              |       |                |       |           |       |              |
| 18-21                                                                  | Dobar (3)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |                                                                                                                                                                                                                           |    |                                      |                                 |    |        |        |       |              |       |                |       |           |       |              |
| 15-17                                                                  | Dovoljan (2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |                                                                                                                                                                                                                           |    |                                      |                                 |    |        |        |       |              |       |                |       |           |       |              |
| 2.10. Obveze studenata                                                 | Da položi predmet, student/studentica mora: <ul style="list-style-type: none"><li>• redovito prisustvovati nastavi i uspješno održati 15-minutnu prezentaciju na temu iz područja Zelene kemije ili postići minimalno 15 bodova na pismenom ispitu</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |                                                                                                                                                                                                                           |    |                                      |                                 |    |        |        |       |              |       |                |       |           |       |              |
| 2.11. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i / ili na drugi način) | Naslov                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |                                                                                                                                                                                                                           |    | Dostupnost u knjižnici               | Dostupnost putem ostalih medija |    |        |        |       |              |       |                |       |           |       |              |
|                                                                        | M. Čakić Semenčić: Predavanja iz zelene kemije, ppt prezentacija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |    |                                                                                                                                                                                                                           |    | NE                                   | DA, Merlin                      |    |        |        |       |              |       |                |       |           |       |              |
| 2.12. Dopunska literatura                                              | <ul style="list-style-type: none"><li>• Green Chemistry, Theory and Practice, Paul T. Anastas, John C. Warner, OxfordUniversity Press, 1998.</li><li>• Green Organic Chemistry: Strategies, Tools, and Laboratory Experiments,"Kenneth M. Doxsee, James E. Hutchison, Brooks/Cole, ISBN: 0-759-31418-7 (2004).</li><li>• A. Liese, K. Seelbach, C. Wandrey, Industrial Biotransformations, Wiley-VCH, Weinheim 2000</li></ul>                                                                                                                                                                                                                        |    |                                                                                                                                                                                                                           |    |                                      |                                 |    |        |        |       |              |       |                |       |           |       |              |
| 2.13. Ispitni rokovi                                                   | Rokovi ispita objavljuju se na Studomatu i ovoj mrežnoj stranici:<br><a href="http://www.pb.f.unizg.hr/studiji/ispitni_rokovi">http://www.pb.f.unizg.hr/studiji/ispitni_rokovi</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |                                                                                                                                                                                                                           |    |                                      |                                 |    |        |        |       |              |       |                |       |           |       |              |
| 2.14. Ostalo                                                           | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |                                                                                                                                                                                                                           |    |                                      |                                 |    |        |        |       |              |       |                |       |           |       |              |

| 1. OPĆE INFORMACIJE                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                         |                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1.1. Nositelj(i) i suradnici predmeta                                                      | <a href="#">Izv. prof. dr. sc. Maja Benković</a><br><a href="#">Izv. prof. dr. sc. Davor Valinger</a><br><a href="#">Izv. prof. dr. sc. Ana Jurinjak Tušek</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1.8. Semestar                                                                                           | ljetni          |
| 1.2. Naziv predmeta                                                                        | Tehnologija prahova                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1.9. Bodovna vrijednost (broj bodova po ECTS sustavu)                                                   | 3               |
| 1.3. Šifra predmeta                                                                        | 39801                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1.10. Broj sati u semestru (P+V+S+e-učenje)                                                             | 20 + 0 + 10 + 0 |
| 1.4. Studijski program                                                                     | Preddiplomski sveučilišni studij Prehrambena tehnologija,<br>Preddiplomski sveučilišni studij Biotehnologija<br>Preddiplomski sveučilišni studij Nutricionizam                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1.11. Očekivani broj studenata na predmetu                                                              | 20              |
| 1.5. Status (vrsta) predmeta                                                               | izborni B                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1.12. Razina primjene e-učenja (1, 2, 3 razina), postotak izvođenja predmeta <i>on line</i> (maks. 20%) | 2.<br>10 %      |
| 1.6. Mjesto izvođenja                                                                      | Laboratorij MRA, soba 77, 1.kat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1.13. Jezik izvođenja                                                                                   | hrvatski        |
| 1.7. Godina studija u kojoj se predmet izvodi                                              | treća                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1.14. Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku                                                           | DA              |
| 2. OPIS PREDMETA                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                         |                 |
| 2.1. Ciljevi predmeta                                                                      | Cilj predmeta je upoznavanje studenata sa definicijom prahova i tehnologije prahova te objasniti u kojem obujmu i zašto se koriste i koje su pozitivne i negativne strane korištenja sirovina i/ili gotovih proizvoda u praškastom obliku. Također je cilj upoznati studente sa osnovnim svojstvima čestica i prahova te tehnološkim procesima vezanim uz proizvodnju i preradu prahova: mljevenje, miješanje, uzorkovanje, sušenje, aglomeracija, tabletiranje, inkapsulacija. Usvojena teorijska znanja student će moći primijeniti pri odabiru prikladnih uređaja za uzorkovanje, mljevenje, miješanje, sušenje i ostalih procesa prerade prahova.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                         |                 |
| 2.2. Uvjeti za upis predmeta i / ili ulazne kompetencije potrebne za predmet (ako postoje) | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                         |                 |
| 2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi                             | <p>Preddiplomski sveučilišni studij Prehrambena tehnologija</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• primijeniti znanja i vještine iz temeljnih, primijenjenih i inženjerskih znanstvenih disciplina u području prehrambene tehnologije</li> <li>• identificirati, analizirati i riješiti jednostavnije probleme i obavljati poslove odgovarajućeg stupnja složenosti u fizikalno-kemijskim, mikrobiološkim i kontrolnim laboratorijima prehrambene industrije</li> <li>• primijeniti i integrirati stečena znanja i vještine i tako sudjelovati u poslovima vezanim uz kontrolu procesa proizvodnje i kakvoće hrane</li> <li>• osmisliti i rasporediti poslove i tehnološki voditi manje proizvodne jedinice prehrambenih sustava</li> <li>• identificirati probleme u proizvodnji i komunicirati ih s pretpostavljenima i podređenima</li> <li>• sažeti zaključke na temelju rezultata istraživanja iz područja prehrambene tehnologije</li> <li>• prezentirati u pisanom i usmenom obliku rezultate svog rada uz primjenu stručne terminologije</li> </ul> <p>Preddiplomski sveučilišni studij Biotehnologija</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• odabrati i koristiti uobičajenu laboratorijsku opremu i odgovarajuće računalne alate</li> <li>• koristiti uobičajenu procesnu opremu u biotehnološkom pogonu (proizvodnom i/ili pilotno-istraživačkom)</li> <li>• voditi i upravljati manjim proizvodnim jedinicama industrijskih biotehnoloških sustava</li> </ul> |                                                                                                         |                 |

|                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    |    |                |    |                                                                                                                                                                                                                                      |                                      |                 |   |  |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------|---|--|
|                                                                      | <ul style="list-style-type: none"><li>• prepoznati i analizirati probleme u proizvodnji i komunicirati ih s pretpostavljenima i podređenima</li><li>• interpretirati rezultate rutinskih laboratorijskih analiza u biotehnologiji</li><li>• izvijestiti o laboratorijskim, pogonskim i poslovnim rezultatima usmenim i pisanim putem uz korištenje stručne terminologije</li></ul> <p>Preddiplomski sveučilišni studij Nutricionizam</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• poznavati i razumjeti specifična i opća znanja i vještine iz temeljnih i primijenjenih disciplina</li><li>• poznavati i razumjeti specifična znanja i vještine iz struke kroz izborne module</li><li>• predstaviti, samostalno i/ili unutar stručnog homogenog ili interdisciplinarnog tima, u pisanom i usmenom obliku rezultate svog rada uz primjenu stručne terminologije</li></ul>                                                                                                                     |    |    |                |    |                                                                                                                                                                                                                                      |                                      |                 |   |  |
| 2.4. Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (3-10 ishoda učenja) | <ul style="list-style-type: none"><li>• definirati prahove, objasniti od čega se prahovi sastoje, koje su njihove karakteristike i koja je njihova važnost za industriju</li><li>• pokazati formalno znanje i razumijevanje osnovnih svojstava čestica i metoda karakterizacije čestica</li><li>• nabrojiti fizikalna svojstva prahova (bulk svojstva prahova) te objasniti zašto su ona bitna i na koji se način analiziraju</li><li>• nabrojiti i objasniti kemijska svojstva prahova</li><li>• definirati reologiju prahova, osnovne tipove i mehanizme tečenja prahova</li><li>• objasniti što su aglomeracija, tabletiranje i inkapsulacija i zašto se koriste</li><li>• objasniti i razumjeti mehanizme mljevenja i miješanja nabrojiti uređaje koji se koriste za navedene procese</li><li>• objasniti i razumjeti osnovne principe i metode uzorkovanja prahova</li><li>• definirati nanoprahove i objasniti rizike vezane uz rukovanje prahovima u industrijskim pogonima</li></ul> |    |    |                |    |                                                                                                                                                                                                                                      |                                      |                 |   |  |
| 2.5. Opis sadržaja predmeta                                          | <ul style="list-style-type: none"><li>• Uvod u tehnologiju prahova – osnovni pojmovi, svojstva čestica i metode određivanja raspodjele veličine čestica</li><li>• Uzorkovanje, bulk svojstva i tečenje prahova u industrijskim uvjetima</li><li>• Miješanje prahova i smanjenje veličine čestica</li><li>• Povećanje veličine čestica prahova</li><li>• Sušenje, modeli sušenja i mikroinkapsulacija</li><li>• Tabletiranje</li><li>• Nanoprahovi i rizici rukovanja prahovima</li><li>• Seminar 1 - ekvivalentni promjer čestica i raspodjela</li><li>• Seminar 2 - poroznost, gustoća i pokazatelji tečenja</li><li>• „Što sam izazov“ (seminarski video uradak)</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    |    |                |    |                                                                                                                                                                                                                                      |                                      |                 |   |  |
| 2.6. Vrste izvođenja nastave                                         | <input checked="" type="checkbox"/> predavanja<br><input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice<br><input type="checkbox"/> vježbe<br><input type="checkbox"/> on line u cijelosti<br><input type="checkbox"/> mješovito e-učenje<br><input type="checkbox"/> terenska nastava                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |    |                |    | <input type="checkbox"/> samostalni zadaci<br><input type="checkbox"/> multimedija i mreža<br><input checked="" type="checkbox"/> laboratorij<br><input type="checkbox"/> mentorski rad<br><input type="checkbox"/> (ostalo upisati) |                                      | 2.7. Komentari: |   |  |
| 2.8. Praćenje rada studenata                                         | Pohađanje nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | DA |    | Istraživanje   |    | NE                                                                                                                                                                                                                                   | Usmeni ispit                         | DA              |   |  |
|                                                                      | Eksperimentalni rad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    | NE | Referat        |    | NE                                                                                                                                                                                                                                   | (ostalo upisati)                     |                 |   |  |
|                                                                      | Esej                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    | NE | Seminarski rad | DA |                                                                                                                                                                                                                                      | (ostalo upisati)                     |                 |   |  |
|                                                                      | Kolokvij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |    | NE | Praktični rad  | DA |                                                                                                                                                                                                                                      | (ostalo upisati)                     |                 |   |  |
|                                                                      | Projekt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |    | NE | Pismeni ispit  | DA |                                                                                                                                                                                                                                      | Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno) |                 | 3 |  |
| 2.9. Metode i kriteriji vrednovanja                                  | <ol style="list-style-type: none"><li>1. “Što sam izazov” (karakterizacija nepoznatog uzorka praha) - 10 bodova</li><li>2. Bonus bodovi (mogu se koristiti za povišenje konačne ocjene iz kolegija): bonus zadaci za razvoj digitalnih vještina (2 zadatka, na svakom je moguće dobiti 1 bonus bod) i testovi na Merlinu (6 testova, na svakom je moguće dobiti 0,5 bodova)</li><li>3. Pismeni ispit: 25 bodova</li></ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |    |                |    |                                                                                                                                                                                                                                      |                                      |                 |   |  |

|                                                                           | <p>Ukupna ocjena iz kolegija predstavlja zbroj bodova "Što sam izazova", bonus bodova te pismenog ispita.</p> <p>Formiranje ocjene prema ukupnom broju bodova, uz uvjet ostvarenja minimalno 12,5 bodova na pismenom ispitu kako bi se dobila prolazna ocjena:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 32 – 35 bodova: izvrstan (5)</li> <li>- 28,5 – 31,5 : vrlo dobar (4)</li> <li>- 25 – 28: dobar (3)</li> <li>- 21 – 24,5: dovoljan (2)</li> </ul> <p>Ukoliko student nije zadovoljan postignutom ocjenom pismenog ispita, može pristupiti usmenom ispitu</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                        |                                 |
|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------|
| 2.10. Obveze studenata                                                    | <p>Da položi predmet, student/studentica mora:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• odslušati predavanja</li> <li>• izraditi i predati "Što sam izazov"</li> <li>• položiti ispit</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                        |                                 |
| 2.11. Obvezna literatura<br>(dostupna u knjižnici i / ili na drugi način) | Naslov                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Dostupnost u knjižnici | Dostupnost putem ostalih medija |
|                                                                           | <p>Benković, M. - Nastavni materijali za kolegij Tehnologija prahova</p> <p>Barbosa-Canovas et al: Food Powders. Kluwer Academic/Plenum Publishers, New York, 2005:<br/>Potrebno je savladati sljedeća poglavlja:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Poglavlje 1 (str.3 – 17)</li> <li>- Poglavlje 2 (str. 19 – 53)</li> <li>- Poglavlje 3 (str. 55 – 88)</li> <li>- Poglavlje 4 (str. 93 – 102)</li> <li>- Poglavlje 6 (str.157 – 173)</li> <li>- Poglavlje 7 (str. 176 – 198)</li> <li>- Poglavlje 8 (str. 199 – 218)</li> <li>- Poglavlje 9 (str. 221 – 244)</li> <li>- Poglavlje 12 (str. 323 – 352)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | NE                     | DA, Merlin                      |
| 2.12. Dopunska literatura                                                 | <p><b>KNJIGE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fayed, M.E., Otten, L. (2005) Handbook of Powder Sciences and Technology. Chapman &amp; Hall, London.</li> <li>• Seville, J.P.K. (2007) Processing of Particulate Solids. Chapman &amp; Hall, London.</li> <li>• Kaye, B.H. (2010): Powder Mixing, Chapman &amp; Hall, London, 2010</li> </ul> <p><b>ZNANSTVENI RADOVI:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Benković, M., Bauman, I. (2011) Oblaganje čestica u prehrambenoj industriji. Croatian Journal of Food Technology, Biotechnology and Nutrition 6 (1-2), 13-24.</li> <li>• Benković, M., Bauman, I.(2011) Agglomeration of cocoa powder mixtures – influence of process conditions on physical properties of the agglomerates. Journal on Processing and Energy in Agriculture 15(1), 46-49.</li> <li>• Benković, M., Belščak-Cvitanović, A., Bauman, I., Komes, D. (2013) Physical properties of non – agglomerated cocoa drink powder mixtures containing various types of sugars and sweeteners. Food and Bioprocess Technology, 6 (4), 1044-1058.</li> <li>• Bauman, I. (2001) Solid-Solid Mixing with Static Mixers, Chemical and Biochemical Engineering Quarterly, 15(4) 159-165.</li> <li>• Benković, M., Jurinjak Tušek, A., Belščak-Cvitanović, A., Lenart, A., Domian, E., Komes, D., Bauman, I. (2015) Artificial neural network modelling of changes in physical and chemical properties of cocoa powder mixtures during agglomeration. Journal of food science and technology 64(1), 140-148.</li> <li>• Benković, M., Srećec, S., Špoljarić, I., Mršić, G., Bauman, I. (2015) Fortification of instant coffee beverages - influence of functional ingredients, packaging material and storage time on physical properties of newly formulated, enriched instant coffee powders. Journal of the science of food and agriculture 95(13), 2607-2618.</li> </ul> |                        |                                 |

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Benković, M., Belščak-Cvitanović, A., Bauman, I., Komes, D. (2013) Physical properties of non-agglomerated cocoa drink powder mixtures containing various types of sugars and sweeteners. Food and Bioprocess Technology, 6 (4), 1044-1058.</li> <li>• Benković, M., Srećec, S., Špoljarić, I., Mršić, G., Bauman, I. (2013) Flow properties of commonly used food powders and their mixtures. Food and Bioprocess Technology, 6(9), 2525-2537.</li> </ul> |
| 2.13. Ispitni rokovi | <p>Rokovi ispita objavljuju se na Studomatu i ovoj mrežnoj stranici:<br/> <a href="http://www.pbf.unizg.hr/studiji/ispitni_rokovi">http://www.pbf.unizg.hr/studiji/ispitni_rokovi</a></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 2.14. Ostalo         | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |