IZVEDBENI PLAN NASTAVE
DIPLOMSKOGA SVEUČILIŠNOG STUDIJA
PREHRAMBENO INŽENJERSTVO-STARI STUDIJ

Zimski semestar ak. god. 2024./2025.

prehrambeno biotehnološki fakultet

Sveučilište u Zagrebu

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

Godina studija: I							
Semestar: Zimski							
PREDMET	**NOSITELJ**	**P**	**S**	**V**	**e-učenje**	**ECTS**	**Obvezni/ izborni**
Kemija i tehnologija vina	Karin Kovačević Ganić	50	15	60	0	10	izborni

Godina studija: II							
Semestar: Zimski							
PREDMET	**NOSITELJ**	**P**	**S**	**V**	**e-učenje**	**ECTS**	**Obvezni/ izborni**
Toksikologija hrane	Ivana Kmetič	20	0	15	0	3	obvezni
Metodika znanstvenog rada i zaštita intelektualnog vlasništva	Ivana Kmetič	20	5	10	0	3	obvezni
Uvod u diplomski rad		0	150	0	0	5	obvezni
Stručna praksa		0	0	150	0	5	obvezni

OPISI KOLEGIJA

1. OPĆE INFORMACIJE			
1.1. Nositelj(i) i suradnici predmeta	Prof. dr. sc. Karin Kovačević Ganić Izv. prof. dr. sc. Natka Ćurko Izv. prof. dr. sc. Marina Tomašević	1.8. Semestar	zimski
1.2. Naziv predmeta	**Kemija i tehnologija vina**	1.9. Bodovna vrijednost (broj bodova po ECTS sustavu)	10
1.3. Šifra predmeta	39815	1.10. Broj sati u semestru (P+V+S+e-učenje)	50 + 60 + 15 + 0
1.4. Studijski program	Diplomski sveučilišni studij Prehrambeno inženjerstvo	1.11. Očekivani broj studenata na predmetu	45
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. 0 %
1.6. Mjesto izvođenja	Predavaona 1 PBF, laboratorij Zavoda za prehrambeno-tehnološko inženjerstvo, posjeta vinarijama u okviru terenske nastave za studij Prehrambeno inženjerstvo u okviru predmeta te u okviru trodnevnih terenskih vježbi za studente prve godine PI studija	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 je upoznavanje studenata s najznačajnijim područjima uzgoja vinove loze i proizvodnje vina, te suvremenim postupcima proizvodnje vina i voćnih vina. Studenti će se upoznati s kemijskim sastavom grožđa i vina, kemijskim i biokemijskim promjenama koje se odvijaju tijekom njihove proizvodnje, njege i čuvanja kao i prepoznavanjem nepoželjnih promjena na vinu, njihovim uzrocima, kemizmima i mogućnostima sprječavanja. Na taj način steći će vještine potrebne za odabir odgovarajućeg tehnološkog postupka i uvjeta vezanih uz proizvodnju, njegu i čuvanje vina.
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	• poznavati ključne aspekte proizvodnje hrane i prehrambene industrije • prepoznati važnost svakog segmenta u proizvodnji hrane (svojstva sirovine, primijenjena tehnologija, uvjeti proizvodnje i pakiranja, utjecaj procesa prerade i konzerviranja na kemijski sastav prehrambenih proizvoda, potencijalni utjecaj ambalaže, osiguranje kvalitete) • poznavati nove tehnike i procese u preradi i metode u kontroli kvalitete hrane

<table>
<tr><td></td><td colspan="9">

odabrati i realizirati nabavu nove opreme i proizvodnih linija i raditi na njihovu uvođenju u cilju unaprjeđenja poslovanja tvrtke
donositi zaključke o odabiru i nabavi sirovine, ambalaže i opreme
uviđanje potrebe unaprjeđenja pojedinih segmenata u navedenim tvrtkama
voditi tim ili raditi u timu zaduženom za određenu stručnu djelatnost u prehrambenoj industriji ili drugoj srodnoj instituciji
voditi ili raditi u interdisciplinarnom timu koji osmišljava i provodi eksperimente u području prehrambene tehnologije
predstavljati i upućivati na suvremene trendove u prehrambenoj tehnologiji
primijeniti etička načela, zakonsku regulativu i norme vezane uz specifične zahtjeve struke
koristiti i valorizirati znanstvenu i stručnu literaturu u svrhu cjeloživotnog učenja i unapređenja struke

</td></tr>
<tr><td>2.4. Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (3-10 ishoda učenja)</td><td colspan="9">

prepoznati, primjeniti, izabrati, identificirati određene postupke prerade grožđa i proizvodnje vina
znati izabrati odgovarajuće postupke njege i čuvanja vina
poznavati kemijski sastav vina i promjene koje se odvijaju tijekom pojedinih faza proizvodnje, njege i čuvanja vina
identificirati uzroke mana i nedostataka vina i znati postupke njihove prevencije
procijeniti stupanj kvalitete vina
objasniti specifičnosti proizvodnje pjenušavih i specijalnih vina
izabrati uvjete i postupke u proizvodnji voćnih vina
izraditi projekt vinskog podruma

</td></tr>
<tr><td>2.5. Opis sadržaja predmeta</td><td colspan="9">Grožđe kao sirovina za proizvodnju vina. Berba i prerada grožđa. Kvasci u tehnologiji vina. Alkoholna fermentacija. Tehnologija proizvodnje bijelih, crnih i ružičastih vina. Stabilizacija vina. Jabučno mliječna fermentacija. Postupci dozrijevanja. Starenje vina. Filtracija vina i punjenje u boce. Kemijski sastav vina. Arome vina. Uloga i značaj fenolnih spojeva u vinu. Senzorska analiza vina. Suvremene metode analize vina. Vinski podrum. Principi proizvodnje specijalnih vina. Tehnologija proizvodnje voćnih vina.Osnove zakonodavstva u vinarstvu.</td></tr>
<tr><td>2.6. Vrste izvođenja nastave</td><td colspan="4">☒ predavanja
☒ seminari i radionice
☒ vježbe
☐ on line u cijelosti
☐ mješovito e-učenje
☒ terenska nastava</td><td colspan="3">☐ samostalni zadaci
☐ multimedija i mreža
☐ laboratorij
☐ mentorski rad
☐ (ostalo upisati)</td><td colspan="2">2.7. Komentari:</td></tr>
<tr><td rowspan="6">2.8. Praćenje rada studenata</td><td>Pohađanje nastave</td><td>DA</td><td></td><td>Istraživanje</td><td></td><td>NE</td><td>Usmeni ispit</td><td>Po potrebi</td><td></td></tr>
<tr><td>Eksperimentalni rad</td><td>DA</td><td></td><td>Referat</td><td></td><td>NE</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>DA</td><td></td><td>(ostalo upisati)</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Projekt</td><td></td><td>NE</td><td>Pismeni ispit</td><td>DA</td><td></td><td>Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)</td><td colspan="2">10</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="9"></td></tr>
<tr><td>2.9. Metode i kriteriji vrednovanja</td><td colspan="9">1. Maksimalni broj bodova po vrstama aktivnosti:
1. parcijalni ispit 45
2. parcijalni ispit 45</td></tr>
</table>

	Vježbe 5 Seminari 5 Ukupno 100 **2. Parcijalni ispiti:** Na ispitnom roku se polaže nepoloženi parcijalni ispit. Izlazak na 2. parcijalni ispit nije uvjetovan prolaskom prethodnog parcijalnog ispita. Na prvom roku (popravnom ispitu) student koji nije položio jedan od parcijalnih ispita ili želi veću ocjenu, može prijaviti ponavljanje jednog parcijalnog ispita. Na narednim popravnim rokovima polaže se cjelokupno gradivo. **3. Formiranje ocjene:** < 60 % nedovoljan (1) ≥ 60 % dovoljan (2) ≥ 70 % dobar (3) ≥ 80 % vrlo dobar (4) ≥ 90 % izvrstan (5)
2.10. Obveze studenata	Da položi predmet, student/studentica mora: • prisustvovati svim predavanjima, a dozvoljena su 3 neopravdana izostanaka • odraditi sve vježbe i seminare • postići minimalno 60 % bodova na svakom parcijalnom ispitu • postići minimalno 60 bodova ukupno

2.11. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i / ili na drugi način)	**Naslov**	**Dostupnost u knjižnici**	**Dostupnost putem ostalih medija**
	Predavanja u PDF formatu		DA, Merlin

2.12. Dopunska literatura	• Jackson, S.R. (2014) Wine science, Principles and application, 4.izd., Academic Press. London. • Ribéreau-Gayon, P., Dubourdieu, D., Doneche, B., Lonvaud, A. (2006) Handbook of enology Volume 1, The microbiology of wine and vinifications 2. izd., John Wiley & Sons, Chichester. • Riberau-Gayon, P., Glories, Y., Maujean, A., Dubourdieu, D. (2006) Handbook of Enology (Volume 2) The Chemistry of Wine, Stabilization and Treatments, John Wiley & Sons, Chicester. • Ough, C., S., Amerine, M. A. (1988) Methods for Analysis of Musts and Wines, John Wiley & Sons, New York. • Moreno-Arribas, M.V., Polo, M.C. (2009) Wine chemistry and biochemistry, Springer, NewYork. • Fugelsang K.C., Edwards, C.G. (2007) Wine microbiology, practical applications and procedures, 2 izd. Springer, New York. • Radovanović, V. (1986) Tehnologija vina, IRO Građevinska knjiga, Beograd. • 9. Muštović, S. (1985) Vinarstvo s enohemijom
2.13. Ispitni rokovi	*Rokovi ispita objavljuju se na Studomatu i ovoj mrežnoj stranici: http://www.pbf.unizg.hr/studiji/ispitni_rokovi*
2.14. Ostalo	Rokovi i obavijesti za ispit biti će objavljeni na Poslužitelju Merlin.

1. OPĆE INFORMACIJE			
1.1. Nositelj(i) i suradnici predmeta	**Prof. dr. sc. Ivana Kmetič** Prof. dr. sc. Ksenija Durgo Izv. prof. dr. sc. Teuta Murati Dr. Sc. Marina Miletić	1.8. Semestar	zimski

1.2. Naziv predmeta	**Toksikologija hrane**	1.9. Bodovna vrijednost (broj bodova po ECTS sustavu)	3
1.3. Šifra predmeta	53714	1.10. Broj sati u semestru (P+V+S+e-učenje)	20 + 15 + 0 + 0
1.4. Studijski program	Diplomski sveučilišni studij Prehrambeno inženjerstvo	1.11. Očekivani broj studenata na predmetu	40
1.5. Status (vrsta) predmeta	obvezan	1.12. Razina primjene e-učenja (1, 2, 3 razina), postotak izvođenja predmeta *on line* (maks. 20%)	1. 0 %
1.6. Mjesto izvođenja	Predavanja u P1, vježbe u Laboratoriju za toksikologiju	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 obučiti studenta za rad u proizvodnim procesima koji uključuju bilo kakvu manipulaciju hranom s ciljem eliminacije ili smanjenja rizika od prisustva toksikanata ili toksina prisutnih u hrani. Student će moći prepoznati, objasniti i modulirati čimbenike koji s toksikološkog aspekta u prehrambenoj industriji mogu utjecati na sigurnost i kvalitetu hrane te unaprijediti postojeće procese prerade 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	• poznavati ključne aspekte proizvodnje hrane i prehrambene industrije • prepoznati važnost svakog segmenta u proizvodnji hrane (svojstva sirovine, primjenjena tehnologija, uvjeti proizvodnje i pakiranja, utjecaj procesa prerade i konzerviranja na kemijski sastav prehrambenih proizvoda, potencijalni utjecaj ambalaže, osiguranje kvalitete) • poznavati nove tehnike i procese u preradi i metode u kontroli kvalitete hrane • razumjeti važnost brige za zaštitu okoliša i poznavati sustave i metode zaštite okoliša • provoditi odabir i nabavu sirovine i ambalaže te kontrolu kvalitete sirovine i proizvoda • nadzirati i voditi sustav upravljanja kvalitetom za proizvodne procese prehrambene industrije • provoditi stručne poslove visokog stupnja složenosti u mikrobiološkim i fizikalnokemijskim kontrolnim i razvojnim laboratorijima prehrambene industrije • primijeniti postupke obrade otpadnih voda u procesima proizvodnje i pripreme hrane i općenito provoditi potrebne radnje vezano za zaštitu okoliša • analizirati i sudjelovati u izradi odgovarajuće zakonske regulative sa stanovišta subjekta koji se bavi proizvodnjom hrane • provoditi znanstvena istraživanja u području hrane • davati konačno mišljenje o rezultatima provedenih fizikalnih, kemijskih i mikrobioloških analiza sirovine i gotovog proizvoda • uviđanje potrebe unaprijeđenja pojedinih segmenata u navedenim tvrtkama • primijeniti etička načela, zakonsku regulativu i norme vezane uz specifične zahtjeve struke		

<table>
<tr><td>2.4. Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (3-10 ishoda učenja)</td><td colspan="9">• objasniti osnovna načela u toksikologiji hrane i toksikološke aspekte procesiranja hrane s ciljem osiguranja kvalitete
• kvalitativno i kvantitativno procijeniti toksične učinke s posebnim osvrtom na odnos doza-efekt toksičnih tvari te izračunati osnovne toksikološke i farmakokinetičke parametre
• prepoznati, definirati i klasificirati toksine i kontaminanate u hrani, kao i toksikanate koji mogu nastati tijekom procesiranja namirnica te tijekom prerade u prehrambenoj industriji
• predvidjeti rizik od zagađenja okoliša te objasniti mehanizme toksičnih učinaka ksenobiotika i ukazati na moguću opasnost po zdravlje potrošača
• objasniti klasične testove toksičnosti na eksperimentalnim životinjama, te biološke, fizikalne i kemijske metode za određivanje toksikanata u hrani
• odabrati, primijeniti i interpretirati rezultate alternativnih testova toksičnosti
• prepoznati, opisati i objasniti čimbenike koji mogu s toksikološkog aspekta u prehrambenoj industriji utjecati na sigurnost i kvalitetu hrane te unaprijediti postojeće procese prerade hrane
• opisati procjenu rizika i zakonsku regulativu toksičnih kemikalija te sudjelovati u izradi iste</td></tr>
<tr><td>2.5. Opis sadržaja predmeta</td><td colspan="9">• Povijesni pregled razvoja toksikologije i uloga toksikologije kao znanosti.
• Klasifikacije toksičnih tvari. Osnovni toksikološki pojmovi.
• Kvantitativni aspekti toksičnosti. In vivo i in vitro testovi toksičnosti.
• ADME – apsorpcija, distribucija, metabolizam i ekskrecija toksikanta
• Uzroci toksičnosti i mjesta djelovanja ksenobiotika unutar stanice. Toksikodinamika.
• Pesticidi – rezidue u hrani i toksični učinci.
• Teški metali – prisutnost u hrani i toksični učinci.
• Utjecaj procesiranja hrane na sadržaj pesticida i teških metala.
• Toksikanti nastali termičkim procesiranjem hrane.</td></tr>
<tr><td>2.6. Vrste izvođenja nastave:</td><td colspan="3">☒ predavanja
☐ seminari i radionice
☒ vježbe
☐ on line u cijelosti
☐ mješovito e-učenje
☐ terenska nastava</td><td colspan="3">☒ samostalni zadaci
☐ multimedija i mreža
☒ laboratorij
☐ mentorski rad
☐ (ostalo upisati)</td><td colspan="3">2.7. Komentari:</td></tr>
<tr><td rowspan="6">2.8. Praćenje rada studenata</td><td>Pohađanje nastave</td><td></td><td>NE</td><td>Istraživanje</td><td></td><td>NE</td><td>Usmeni ispit</td><td></td><td>NE</td></tr>
<tr><td>Eksperimentalni rad</td><td>DA</td><td></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></td><td>NE</td><td>(ostalo upisati)</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Kolokvij</td><td>DA</td><td></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>DA</td><td></td><td>Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)</td><td colspan="2">3</td></tr>
<tr><td colspan="9"></td></tr>
<tr><td>2.9. Metode i kriteriji vrednovanja</td><td colspan="9">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. Na osnovu kriterija ocjenjivanja i vrednovanja ishoda učenja na predmetu Toksikologija hrane konačna ocjena oblikuje se temeljem bodova ostvarenih na pismenom ispitu (do 80 bodova, min. 48 bodova) i završnom</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td colspan="3">kolokviju iz laboratorijskih vježbi (do 10 bodova, min. 6 bodova) uz pozitivno ocijenjen referat prema slijedećem:
81 - 90 bodova: 5 (izvrstan); ≥ 90 %
72 - 80 bodova: 4 (vrlo dobar); ≥ 80 %
63 - 71 bod: 3 (dobar); ≥ 70 %
54 - 62 bod: 2 (dovoljan); ≥60 %
0 – 53 bod: 1 (nedovoljan); <60 %</td></tr>
<tr><td>2.10. Obveze studenata</td><td colspan="3">Da položi predmet, student/studentica mora:
odraditi sve vježbe
prisustvovati svim oblicima nastave, a dozvoljen broj neopravdanih izostanaka je 2
napisati referat nakon završenih laboratorijskih vježbi
postići minimalno 6 bodova iz kolokvija nakon završenih laboratorijskih vježbi
postići minimalno 24 boda iz svakog od dva parcijalna ispita ili 48 bodova iz pismenog ispita</td></tr>
<tr><td rowspan="6">2.11. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i / ili na drugi način)</td><td>Naslov</td><td>Dostupnost u knjižnici</td><td>Dostupnost putem ostalih medija</td></tr>
<tr><td>Timbrell, J.A. (2002) Introduction to Toxicology, 3. izd., Taylor & Francis, London. poglavlja: 1, 2, 3 i 12 (student treba savladati samo navedena poglavlja)</td><td>NE</td><td>DA, putem mrežnih stranica</td></tr>
<tr><td>Omaye, S.T. (2004) Food and Nutritional Toxicology, CRC Press, Boca Raton. poglavlja: 16 i 19 (student treba savladati samo navedena poglavlja)</td><td>NE</td><td>DA, putem mrežnih stranica</td></tr>
<tr><td>Klaassen, C.D. (2013) Casarett & Doull's Toxicology: The Basic Science of Poisons, 8.izd. McGraw-Hill Education, New York. poglavlja: 22 i 23 (student treba savladati samo navedena poglavlja)</td><td>NE</td><td>DA, putem mrežnih stranica</td></tr>
<tr><td>Freshney, R.I. (2005) Culture of Animal Cells – a Manual of Basic Technique, 5.izd. John Wiley & Sons Inc., New Jersey. poglavlja: 1, 5, 6, 9, 13 i 22 (student treba savladati samo navedena poglavlja)</td><td>NE</td><td>DA, putem mrežnih stranica</td></tr>
<tr><td>Püssa, T. (2014) Principles of Food Toxicology, CRC Press, Taylor & Francis, Boca Raton. poglavlja: 9 i 13 (student treba savladati samo navedena poglavlja)</td><td>NE</td><td>DA, putem mrežnih stranica</td></tr>
<tr><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>2.12. Dopunska literatura</td><td colspan="3">Benford, D. (2000) The Acceptable Daily Intake: A Tool for Ensuring Food Safety, ILSI Europe Concise Monograph Series, ILSI Europe, Brussels.
Stadler, R.H., Lineback, D.R. (2009) Process-Induced Food Toxicants: Occurrence, Formation, Mitigation, and Health Risks, John Wiley & Sons, Hoboken, New Jersey.</td></tr>
<tr><td>2.13. Ispitni rokovi</td><td colspan="3">Rokovi ispita objavljuju se na Studomatu i ovoj mrežnoj stranici:
http://www.pbf.unizg.hr/studiji/ispitni_rokovi</td></tr>
<tr><td>2.14. Ostalo</td><td colspan="3">-</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="4">1. OPĆE INFORMACIJE</th></tr>
<tr><td>1.1. Nositelj(i) i suradnici predmeta</td><td>Prof. dr. sc. Ivana Kmetič
Prof. dr. sc. Višnja Gaurina Srček
Prof. dr. sc. Kristina Radošević</td><td>1.8. Semestar</td><td>zimski</td></tr>
</table>

	Izv. prof. dr. sc. Teuta Murati Dr. sc. Marina Miletić		
1.2. Naziv predmeta	**Metodika znanstvenog rada i zaštita intelektualnog vlasništva**	1.9. Bodovna vrijednost (broj bodova po ECTS sustavu)	3
1.3. Šifra predmeta	53663	1.10. Broj sati u semestru (P+V+S+e-učenje)	20 + 10 + 5 + 0
1.4. Studijski program	Diplomski sveučilišni studij Prehrambeno inženjerstvo	1.11. Očekivani broj studenata na predmetu	40
1.5. Status (vrsta) predmeta	obvezan	1.12. Razina primjene e-učenja (1, 2, 3 razina), postotak izvođenja predmeta *on line* (maks. 20%)	1. 0 %
1.6. Mjesto izvođenja	Predavanja, seminari i vježbe u P5	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	Ciljevi predmeta su usvajanje etičkih načela u znanstveno-istraživačkom radu i akademskom pisanju, praktična primjena pretraživanja elektroničkih i ostalih izvora informacija u svrhu vrednovanja i selekcije relevantne znanstvene literature i korištenje pristupa patentnim informacijama. Student će usvojiti kompetencije za izradu (metode znanstvenih istraživanja) i pisanje (stilovi citiranja i referiranja, struktura radova, akademski stil pisanja i sl.) znanstvenih, stručnih i akademskih radova. Student će ovladati osnovama sustava intelektualnog vlasništva.		
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	• razumjeti osnovna načela istraživačkog rada • provoditi znanstvena istraživanja u području hrane • primjenjivati suvremenu optimalnu metodologiju komunikacije s kolegama na verbalan i pisan način koristeći odgovarajuću terminologiju • primijeniti etička načela u odnosima sa suradnicima i poslodavcem • primijeniti etička načela, zakonsku regulativu i norme vezane uz specifične zahtjeve struke • koristiti i valorizirati znanstvenu i stručnu literaturu u svrhu cjeloživotnog učenja i unapređenja struke		
2.4. Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (3-10 ishoda učenja)	• prepoznati i objasniti ulogu i značaj znanosti i znanstveno-istraživačkog rada • opisati i predložiti pouzdane i najoptimalnije vrste izvora i mogućnosti pristupa znanstvenim i stručnim informacijama • samostalno pretražiti, valorizirati, izdvojiti i koristiti relevantnu znanstvenu literaturu • planirati i provesti istraživačke postupke vezane uz izradu diplomskog rada • detaljno opisati kako pristupiti izradi znanstvenog rada i pripremi pisanja znanstvenog članka • primijeniti i promicati etička načela i vrijednosti u znanosti te u poslovnim odnosima i u odnosima prema javnosti • objasniti osnove sustava intelektualnog vlasništva i koristiti pristup patentnim informacijama		
2.5. Opis sadržaja predmeta	• Znanost i znanstvena djelatnost • Područja znanosti		

<table>
<tr><td></td><td colspan="9">

Informacije u znanosti
Metode i kategorije znanstvenih istraživanja
Primarne publikacije
Sekundarne publikacije i ekvivalentne baze podataka
Tercijarne publikacije i ekvivalentne baze podataka
Stilovi citiranja i referiranja - bibliografska referenca
Elektronički izvori informacija
Osnove intelektualnog vlasništva
Patenti
Akademski rad
Vrednovanje u znanosti

</td></tr>
<tr><td>2.6. Vrste izvođenja nastave:</td><td colspan="3">☒ predavanja
☒ seminari i radionice
☒ vježbe
☐ on line u cijelosti
☐ mješovito e-učenje
☐ terenska nastava</td><td colspan="3">☐ samostalni zadaci
☐ multimedija i mreža
☐ laboratorij
☐ mentorski rad
☐ (ostalo upisati)</td><td colspan="3">2.7. Komentari:</td></tr>
<tr><td rowspan="6">2.8. Praćenje rada studenata</td><td>Pohađanje nastave</td><td></td><td>NE</td><td>Istraživanje</td><td></td><td>NE</td><td>Usmeni ispit</td><td></td><td>NE</td></tr>
<tr><td>Eksperimentalni rad</td><td></td><td>NE</td><td>Referat</td><td></td><td>NE</td><td>(ostalo upisati)</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Esej</td><td></td><td>NE</td><td>Seminarski rad</td><td></td><td>NE</td><td>(ostalo upisati)</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Kolokvij</td><td></td><td>NE</td><td>Praktični rad</td><td>DA</td><td></td><td>(ostalo upisati)</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Projekt</td><td></td><td>NE</td><td>Pismeni ispit</td><td>DA</td><td></td><td>Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)</td><td colspan="2">3</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="9"></td></tr>
<tr><td>2.9. Metode i kriteriji vrednovanja</td><td colspan="9">Konačna ocjena pismenog ispita oblikuje se na sljedeći način:
45 - 50 bodova: 5 (izvrstan); ≥ 90 %
40 - 44 boda: 4 (vrlo dobar); ≥ 80 %
35 - 39 bod : 3 (dobar); ≥ 70 %
30 - 34 boda: 2 (dovoljan); ≥ 60 %
0 - 29 bodova: 1 (nedovoljan); < 60 %</td></tr>
<tr><td>2.10. Obveze studenata</td><td colspan="9">Da položi predmet, student/studentica mora:
odraditi sve vježbe i seminare
prisustvovati svim predavanjima, a dozvoljen broj neopravdanih izostanaka s predavanja je 2
postići minimalno 30 bodova na pismenom ispitu</td></tr>
<tr><td rowspan="3">2.11. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i / ili na drugi način)</td><td colspan="6">Naslov</td><td>Dostupnost u knjižnici</td><td>Dostupnost putem ostalih medija</td></tr>
<tr><td colspan="6">Kniewald, J. (1993) Metodika znanstvenog rada (sveučilišni udžbenik), Multigraf, Zagreb. 127 str. (student treba savladati cijeli udžbenik osim podpoglavlja 4.4.)</td><td>DA, 6 kom.</td><td>NE</td></tr>
<tr><td colspan="6">Grubb, P. W., Thomsen P.R. (2010) Patents for Chemicals, Pharmaceuticals and Biotechnology: Fundamentals of Global Law, Practice and Strategy, 5.izd., Oxford University Press, New York. (student treba savladati poglavlje 5)</td><td>NE</td><td>DA, mrežne stranice</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="3"></td><td>Brajenović-Milić, B. (2014) Bibliometrijski pokazatelji znanstvenog odjeka autora i časopisa. Medicina Fluminensis 50, 425-432. (savladati u cjelosti)</td><td>NE</td><td>DA, mrežne stranice</td></tr>
<tr><td>Macan, B. (2014) WoS, WoK, CC, WoSCC…?!? Kem. Ind. 63, 110–111.(savladati u cjelosti)</td><td>NE</td><td>DA, mrežne stranice</td></tr>
<tr><td>Zelenika, R. (2000) Metodologija i tehnologija izrade znanstvenog i stručnog rada, 4. izd., Sveučilište u Rijeci, Rijeka. podpoglavlja: 3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 4.1., 4.2. i 4.3.(student treba savladati samo navedena podpoglavlja)</td><td>NE</td><td>DA, mrežne stranice</td></tr>
<tr><td>2.12. Dopunska literatura</td><td colspan="3">

Hebrang Grgić, I. (2016) Časopisi i znanstvena komunikacija, Naklada Ljevak, Zagreb.
Jokić, M. (2005) Bibliometrijski aspekti vrednovanja znanstvenog rada, Sveučilišna knjižara, Zagreb.

Priručnici:

Roig, M. (2006) Avoiding plagiarism, self-plagiarism, and other questionable writing practices: A guide to ethical writing. Dostupno na: <http://www.cse.msu.edu/~alexliu/plagiarism.pdf>.
Thomson Reuters (2014) Web of Science Brochure. Dostupno na: <http://wokinfo.com/media/pdf/wos-next-gen-brochure.pdf>.
Hacker, D., Fister, B. (2011) Research and Documentation – Online.Dostupno na:<http://bcs.bedfordstmartins.com/resdoc5e/>

Korisne web-stranice:

http://baze.nsk.hr/
http://www.thomsonreuters.com/
http://www.cas.org/
http://hr.espacenet.com/
http://www.epo.org/
http://www.wipo.int/
http://wokinfo.com/training_support/training/web-of-knowledge/#

</td></tr>
<tr><td>2.13. Ispitni rokovi</td><td colspan="3">Rokovi ispita objavljuju se na Studomatu i ovoj mrežnoj stranici: http://www.pbf.unizg.hr/studiji/ispitni_rokovi</td></tr>
<tr><td>2.14. Ostalo</td><td colspan="3">-</td></tr>
</table>