Sveučilište u Zagrebu

ELABORAT O STUDIJSKOM PROGRAMU

1. OPĆE INFORMACIJE O STUDIJSKOM PROGRAMU			
1.1. Naziv studijskoga programa	Sveučilišni diplomski studij Prehrambeno inženjerstvo		
1.2. Nositelj studijskoga programa	Sveučilište u Zagrebu Prehrambeno-biotehnološki fakultet		
1.3. Partnerske ustanove	-		
1.4. Vrsta studijskoga programa	Stručni studijski program ☐	Sveučilišni studijski program ☒	
1.5. Razina studijskoga programa	Preddiplomski ☐	Diplomski ☒	Integrirani ☐
1.6. Način izvođenja studijskoga programa	Klasični ☐	Mješoviti (klasični + *on line*) ☒	*On line* u cijelosti ☐
1.6.1. Radi li se o	☒ Jedinstvenom / jednodisciplinarnome (jednopredmetnome) studiju ☐ Studiju u kombinaciji s drugim studijem / dvodisciplinarnome (dvopredmetnome) studiju ☐ Interdisciplinarnome studiju ☐ Kombinaciji studija više disciplina / multidisciplinarnome studiju ☐ Programu u razvoju		
1.7. Akademski / stručni naziv po završetku studija	Magistar/Magistra inženjer/inženjerka prehrambenog inženjerstva (mag. ing. techn. aliment.)		
1.8. Znanstveno / umjetničko područje / polje kojem pripada predloženi studijski program	Biotehničke znanosti / Prehrambena tehnologija		

2. UVOD		
2.1. Razlozi za pokretanje studija	Znanstvena potreba	Studij Prehrambenog inženjerstva službeno je osnovan 1956. godine na Biotehnološkom odjelu Kemijsko-prehrambeno-rudarskog fakulteta, dok se pod različitim imenima izvodi već od 1921. godine na Sveučilištu u Zagrebu. Prehrambeno-biotehnološki fakultet, u današnjem obliku, djeluje od 1978. godine. Od svog osnutka pa sve do današnjeg vremena izuzetno je važan jer školuje stručnjake iz područja prehrambene tehnologije koji su nužni za uspješno poslovanje velikih prehrambenih industrija, malih poduzeća i obiteljskih poljoprivrednih gospodarstava te tijela državne uprave u sektoru poljoprivrede i hrane kao i znanstveno-istraživačkim institutima. Promjene sustava studiranja u hrvatskom visokoškolskom sustavu sukladno bolonjskom procesu, dovele su do redefiniranja i daljnjeg osuvremenjivanja studijskih programa. Od akademske godine 2005./2006. studiji na Fakultetu organizirani su po načelu 3+2, te se provode tri preddiplomska studija u trajanju od 3 godine: Prehrambena tehnologija, Biotehnologija i Nutricionizam, a od akademske godine 2008./2009. provodi se i pet dvogodišnjih diplomskih studija: Prehrambeno inženjerstvo, Upravljanje sigurnošću hrane, Bioprocesno inženjerstvo, Molekularna biotehnologija i Nutricionizam.

ELABORAT O STUDIJSKOM PROGRAMU

		Intenzivni razvoj znanosti i tehnologije u prethodna dva desetljeća, zahtjeva daljnje profiliranje i osuvremenjavanje studijskih programa te je sukladno Strategiji obrazovanja, znanosti i tehnologije RH, (2014.), Strategiji pametne specijalizacije RH (2016.-2020.) te Strategiji razvoja SuZ-PBF-a (2019.-2025.), Fakultetsko vijeće SuZ-PBF-a donijelo je odluku o pokretanju novih sveučilišnih studijskih programa u okviru dosadašnje vertikale: na preddiplomskoj razini - Prehrambena tehnologija (PT), a na diplomskoj razini studija - Prehrambeno inženjerstvo (PI). Novi studiji PT i PI će zamijeniti postojeće studije Prehrambena tehnologija i Prehrambeno inženjerstvo, koji se uz manje izmjene i dopune (do 20%) evidentirane na Odboru za upravljanje kvalitetom Sveučilišta u Zagrebu (obavijest od 11. siječnja 2016.), izvode od akademske godine 2005./2006., odnosno 2008./2009. Novi studijski program se bazira na postojećem, ali je osuvremenjen na način da je proširen određenim novim sadržajima, a postojeći sadržaji su prilagođeni novim potrebama. Potrebe tržišta za mladim, školovanim, stručnim kadrom koji svojim radom može slijediti razvoj i napredak tehnologije sve su veće kako u javnom, tako i u privatnom sektoru. Stalni razvoj znanosti i prehrambene industrije u području prehrambene tehnologije doveo je do potrebe za daljnjim profiliranjem nastavnih programa. Osnovni cilj tih promjena jest povećanje atraktivnosti studijskog programa za domaće i strane studente, koji nudi specifične sadržaje zanimljive sa znanstvenog i profesionalnog stajališta, a uklapaju se u Hrvatski kvalifikacijski okvir. Jedan od razloga za pokretanje studijskog programa je stalno povećanje interesa za ovu znanstvenu disciplinu te sve veće zanimanje domaćih i stranih studenata za uključivanjem, djelomično ili u potpunosti u studijski program, koristeći mogućnost odabira izbornih kolegija na drugim sastavnicama SuZ i/ili putem programa mobilnosti i razmijene studenata. Drugi, ne manje značajan, razlog su sve veće potrebe tržišta rada za stručnjacima koji suvereno vladaju suvremenim tehnologijama u proizvodnji i kontroli hrane. SuZ-PBF ima kadrovske i prostorne potencijale za izvođenje predloženog studija. Izrađen je okvirni program za studij i određeni su nositelji pojedinih dijelova programa koji uključuju domaće stručnjake iz predmetnih područja. Program se temelji na najnovijim znanstvenim spoznajama iz područja kemije, biokemije, mikrobiologije i procesa proizvodnje s ciljem osiguranja sigurnosti i kakvoće hrane. Studenti tijekom studija stječu praktična znanja bazirana na najnovijim znanstvenim spoznajama, zahvaćajući sve segmente u koje danas zadire prehrambena tehnologija, počevši od skladištenja sirovina i proizvoda, preko konzerviranja, prerade i proizvodnje gotovih proizvoda, skladištenja i pripreme, te kontrole i upravljanja procesima proizvodnje. Projektom pokretanja predloženog studijskog programa unapređuju se postojeće i uspostavljaju nove nastavne aktivnosti, uspostavlja mreža unutarinstitucijske suradnje na SuZ-PBF, te ostvaruje suradnja sa srodnim domaćim i stranim institucijama. Osigurava se korištenje postojećih ljudskih i materijalnih resursa, jača infrastruktura te povećava

		konkurentnost na međunarodnoj razini. Sve to pridonosi afirmaciji SuZ, kao i PBF-a kao njegove sastavnice, širenju djelatnosti i osiguravanju održivosti nastavne i znanstvene djelatnosti.
	Kulturna potreba	Studij obrazuje kadar koji će sa stručnog aspekta poznavati važne značajke prehrambenih proizvoda i postupaka njihove proizvodnje. Stručnjaci koji vladaju takvim znanjima, u današnje vrijeme rastuće proizvodnje vrlo različitih prehrambenih proizvoda, iznimno su potrebni kako bi ih mogli širiti i prenositi na cjelokupno stanovništvo. Educirati široku populaciju o značaju poznavanja pojedinih prehrambenih proizvoda, o njihovoj vrijednosti te o njihovim specifičnostima kao i važnosti ispravnog odabira hrane, svakako je značajka razvijenih društava i ukupno doprinosi razvoju kulture općenito, kao i kulture prehrane. U visokorazvijenim društvima, važna odlika populacije su i poznavanje i prihvaćanje ispravnih prehrambenih navika, čemu će svakako doprinijeti i stručnjaci koji završe ovaj studij. Također, posebno je važno u proizvodnji hrane, kako u velikim industrijskim tako i manjim proizvodnim kapacitetima, sačuvati i njegovati proizvodnju već poznatih, ali možda i zaboravljenih, tradicionalnih prehrambenih proizvoda. Na taj način će se širiti i prenositi na mlade generacije tradicijska prerada hrane, što doprinosi čuvanju naše kulturne baštine. Također, osmišljavajući nove prehrambene proizvode koji se temelje na eventualno zapostavljenim sirovinama našeg kraja doprinositi će se boljem poznavanju naše prošlosti i kulturnog nasljeđa. A poznato je da upravo hrana, poznavanje prehrambenih običaja i proizvodnja hrane čine značajan dio kulturnog identiteta svakog naroda. Brojne kulturne manifestacije koje se organiziraju u svim našim krajevima promiču i kulturu hrane tog kraja bilo da je riječ o priobalju i mediteranskoj hrani, ili unutrašnjosti i nekim specifičnim proizvodima kontinentalnih krajeva. U organizaciji, promicanju ideja o čuvanju tradicije i edukaciji o hrani, a svakako u proizvodnji i kontroli brojnih prehrambenih proizvoda koji su neizostavni dio svih tih kulturnih događanja neophodno je sudjelovanje prehrambenih inženjera. Na temelju svega navedenog, te obzirom da je hrana dio kulture svakog društva, svakako je i s aspekta kulture evidentna potreba ovog studija na kojem će se školovati prehrambeni inženjeri odgovorni za sve aspekte proizvodnje i kontrole hrane.
	Društvena potreba	Zadaća svakog društva je osigurati zdravstveno ispravnu te kvalitetnu i nutritivno vrijednu hranu cjelokupnom stanovništvu jedne države, a upravo to je misija prehrambene tehnologije. U ispunjenju te zadaće posebno važnu ulogu imaju prehrambeni tehnolozi i inženjeri. Njihova

ELABORAT O STUDIJSKOM PROGRAMU

		uloga nije samo povezana s proizvodnjom i kontrolom prehrambenih proizvoda, već su nezaobilazni sudionici u izgradnji zakonodavnog okvira kojim se definiraju kriteriji koji kasnije utječu na ostvarenje traženih karakteristika hrane, a proizvodnja sigurne hrane znatan je doprinos i javnom zdravstvu. Prema GS UN (1985) hrana je jedan od tri ključna faktora koji doprinose ljudskom zdravlju. Studij prehrambenog inženjerstva važan je i stoga što predstavlja specifičnu i konkretnu osnovu za nastavak obrazovanja na poslijediplomskim doktorskim i specijalističkim studijima na PBF-u ili na drugim sveučilištima koji obrazuju stručnjake najvišeg stupnja stručnosti u području istraživanja, kreiranja, proizvodnje i kontrole hrane, te projektiranja, upravljanja i vođenja bioprocesa u proizvodnji prehrambenih proizvoda. Društvo znanja je cilj kojem RH teži, a specifična znanja o proizvodnji, kontroli i nadzoru proizvodnje hrane koja se stječu na navedenom studiju su neophodna za ispravno funkcioniranje cjelokupnog društva. Studijski program prehrambenog inženjerstva obuhvaća svu navedenu problematiku i kroz njega se studente educira i o potrebi poštivanja najviših etičkih standarada te načela održive proizvodnje. Društvena korist predmetnog studija ogleda se i u obrazovanju stručnjaka orijentiranih na očuvanje okoliša kao i zbrinjavanje nusproizvoda prehrambene industrije. Uz obavezne predmete, studijski program sadržava niz izbornih predmeta kroz koje je studentima omogućeno stjecanje specifičnih znanja čime se zadovoljava potreba društva za raznovrsnim stručnjacima koji svoje mjesto mogu naći i na različitim radnim mjestima ne samo u prehrambenoj industriji, već i nadležnih ministarstava te na istraživačkim institutima, u državnim zavodima i na taj način doprinijeti razvoju društva u cjelini.
	Gospodarska potreba	Studij prehrambenog inženjerstva se na Prehrambeno-biotehnološkom studiju Sveučilišta u Zagrebu izvodi od 1978. te se očekuje se da će kao i do sada omogućavati školovanje stručnjaka nužnih za razvoj prehrambene industrije u RH. Ovaj dvogodišnji studij kao nadgradnja na prethodni trogodišnji, neophodan je za proširivanje stečenih i usvajanje dodatnih znanja o znanstvenim spoznajama potrebnim za razvoj prehrambenog inženjerstva. Potrebe tržišta za stručnim i znanstvenim kadrom koji svojim radom može osigurati razvoj tehnologije u segmentu posebno važnom za ukupan gospodarski razvoj RH sve su veće kako u javnom, tako i u privatnom sektoru. Magistri prehrambenog inženjerstva svoje mjesto naći će u znanstvenim ustanovama i razvojno-istraživačkim institutima kako u velikim prehrambenim industrijama, tako i u malom privatnom poduzetništvu. Visoki zahtjevi za stavljanje na tržište zdravstveno ispravnih i kvalitetnih

		prehrambenih proizvoda po najvišim kriterijima, neovisno o kapacitetu proizvodnog pogona, zahtijevaju angažman prvenstveno prehrambenih tehnologa. Stručnjaci ovog kadra školuju se kako bi obavljali poslove visokog stupnja složenosti vezane uz proizvodnju, distribuciju i puštanje hrane na tržište te skladištenje sirovina, poluproizvoda i prehrambenih proizvoda u pogonima cjelokupne prehrambene industrije kao i poslove odgovarajućeg stupnja složenosti u mikrobiološkim, fizikalno-kemijskim, senzorskim i instrumentalnim laboratorijima prehrambene industrije te u kontrolnim laboratorijima u kojima se provodi kontrola kvalitete, sigurnosti i autentičnosti prehrambenih proizvoda. Također, školuju se kako bi vodili, nadzirali i kontrolirali proizvodnju posebno u pogonima prehrambene industrije manjih kapaciteta poštujući svu regulativu za održivom proizvodnjom koja uključuje i zbrinjavanje otpada i iskorištavanje nusproizvoda. Uz sve navedeno školuju se kako bi obavljali poslove odgovarajućeg stupnja složenosti vezano uz pripremu tehnološke vode, vode za ljudsku potrošnju i obradu otpadne vode. Iz svega rečenog jasno je da bez stručnjaka ovog kadra nema gospodarskog opstanka te napretka RH u iznimno važnom sektoru proizvodnje hrane. Kao jedan od strateških dokumenata koji su rezultat strategije Europa 2020. ističe se **Industrijska strategija Republike Hrvatske 2014.-2020.** gdje se ističe kako je '*proizvodnja prehrambenih proizvoda, po kriteriju ukupnog prihoda i broja zaposlenih, najveća industrijska djelatnost u RH te je, kao i u većini zemalja EU, strateški važna zbog resursa kojima upravlja*.' Nadalje, u istom dokumentu se navodi kako je nizak položaj hrvatske industrije u globalnom vrijednosnom lancu, između ostalog, posljedica *„niske razine udjela visokoobrazovane radne snage u ukupnome broju zaposlenih“.* Iz navedenog je jasno kako je potreba za visokoobrazovanim kadrom u prehrambenoj industriji od izuzetne važnosti te kako će predloženi studijski program doprinijeti pozitivnim promjenama u industrijskom sektoru.
2.2. Procjena svrhovitosti s obzirom na potrebe tržišta rada u javnom i privatnom sektoru	Tržište na koje su usmjereni polaznici ovog studijskog programa je javni i privatni sektor vezan uz proizvodnju i kontrolu kvalitete hrane u Republici Hrvatskoj. Svrhovitost studijskog programa proizlazi iz potrebe za kadrom s kompetencijama vezanim za poslove vođenja, nadzora, kontrole i upravljanja vezano uz proizvodnju, distribuciju i puštanje hrane na tržište te skladištenje sirovina, poluproizvoda i prehrambenih proizvoda u pogonima cjelokupne prehrambene industrije kao i na istraživanje i inovacije u području prehrambene tehnologije. Prehrambeno-biotehnološki fakultet ovim programom nastoji zadovoljiti europske standarde i potrebe koje proizlaze iz dinamiziranog međunarodnog tržišta rada. Program se temelji na najnovijim znanstvenim spoznajama vezanim za fizikalno kemijska svojstava i promjene sastojaka hrane tijekom proizvodnje, distribucije i skladištenja. Tijekom studija student bi stekao	

	dodatna znanja nužna za kreiranje novih proizvoda, savladao bi nove tehnike i tehnologije iz područja prehrambenog inženjerstva kao i specifična inženjerska znanja potrebna za planiranje, projektiranje, vođenje i upravljanje novim procesima.
2.3. Usklađenost s misijom Sveučilišta i strategijom predlagatelja te sa strateškim dokumentom Mreže visokih učilišta	Studij je u potpunosti u skladu s misijom i vizijom Fakulteta. Program se temelji na najnovijim znanstvenim dostignućima iz temeljnih, primijenjenih i inženjerskih znanstvenih disciplina iz područja prehrambene tehnologije. Studenti tijekom studija stječu praktična znanja, zahvaćajući sve segmente prehrambene tehnologije, počevši od skladištenja sirovina i proizvoda, preko konzerviranja, prerade i proizvodnje gotovih proizvoda te kontrole kvalitete i upravljanja procesima proizvodnje. Tijekom studija potiče se kritičko promišljanje i svijest o potrebi cjeloživotnog obrazovanja.
2.4. Usporedivost studijskoga programa s programima akreditiranih visokih učilišta u Hrvatskoj i Europskoj uniji (navesti najmanje dva programa, od kojih je jedan iz EU, i usporediti s programom koji se predlaže; navesti mrežne adrese programa)	Predloženi program je usporediv s programima eminentnih europskih sveučilišta, posebno Wageningen University i University College Cork koji imaju dugogodišnje iskustvo, suvremene i međunarodno priznate sudije prehrambene tehnologije. University College Cork, četverogodišnji dodiplomski studij (Food Sceince and Technology) i jednogodišnji diplomski studij (Food Science) https://www.ucc.ie/admin/registrar/calendar/food/food013.html i https://www.ucc.ie/admin/registrar/calendar/postgraduate/Masters/food/page09.html , Wageningen University, diplomski studij Prehrambena tehnologija: dvogodišnji studij s identičnim brojem ECTS-a. Usporedivi programi https://www.wur.nl/en/Education-Programmes/master/MSc-programmes/MSc-Food-Technology/Programme-of-Food-Technology.htm i Sveučilište Josipa Jurja Strossmayer u Osijeku, Prehrambeno-tehnološki fakultet, diplomski studij Prehrambeno inženjerstvo: usporedivi programi, predmeti, ishodi učenja i kompetencije koje stječu studenti. http://www.ptfos.unios.hr/index.php/o-fakultetu/natjecaji/studiji/diplomski-studij
2.5. Otvorenost studija prema pokretljivosti studenata (horizontalnoj, vertikalnoj u RH i međunarodnoj)	Horizontalna mobilnost studenata je regulirana Odlukom o načinu provedbe postupaka mobilnosti studenata: http://www.pbf.unizg.hr/o_fakultetu/dokumenti2/odluka_o_nacinu_provedbe_postupaka_mobilnosti_studenata Vertikalna mobilnost ostvaruje se mogućnošću nastavka obrazovanja. Nakon završetka ovog diplomskog sveučilišnog studijskog programa, student može steći pravo upisa na poslijediplomske studije Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Uvjeti upisa dostupni su na mrežnoj stranici PBF-a. Uvjete za upis na poslijediplomske studije na drugim visokim učilištima određuju te institucije. Međunarodna mobilnost definirana je sveučilišnim Pravilnikom o međunarodnoj mobilnosti. U akad.god. 2019./2020. potpisano je ukupno 55 ERASMUS +

	Ugovora, od kojih je njih 50 namijenjeno studentima diplomskog studija Prehrambeno inženjerstvo.
2.6. Povezanost s lokalnom zajednicom (gospodarstvo, poduzetništvo, civilno društvo...)	Prehrambena industrija predstavlja najznačajniju gospodarsku granu u Republici Hrvatskoj te za ovaj studij postoji veliki interes. Završeni magistri inženjeri prehrambenog inženjerstva osim u velikim prehrambenim industrijama imaju mogućnost zapošljavanja i u malim obiteljskim poduzećima te svoje radno mjesto mogu naći i u poslovima javne uprave čime doprinose razvoju civilnog društva. Nadalje, mogu se uključiti u obrazovne procese, savjetodavnu djelatnost te istraživački rad iz područja prehrambene tehnologije.
2.7. Usklađenost sa zahtjevima strukovnih udruženja, ako takva postoje	Studijski program je u skladu s ciljevima i zadacima Hrvatskog društva prehrambenih tehnologa, biotehnologa i nutricionista i sličnih strukovnih udruga.
2.8. Navesti moguće partnere izvan visokoškolskoga sustava	Ministarstvo poljoprivrede, Dukat d.d., Podravka d.d., Franck d.d., PPK Karlovačka mesna industrija d.d.
2.9. Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	-

3. OPĆI DIO	
3.1. Trajanje studijskoga programa (postoji li mogućnost studiranja na daljinu, izvanrednoga studija i sl.)	Studijski program traje četiri (4) semestara, odnosno dvije (2) akademske godine.
3.2. Minimalni broj ECTS bodova potrebnih za završetak studija	120 ECTS
3.3. Uvjeti upisa na studij i razredbeni postupak	Uvjeti upisa na studij i razredbeni postupak objavljeni su u Natječaju za upisu prvu godinu diplomskih studija za akad. godinu 2020./2021. http://www.pbf.unizg.hr/natjecaj_za_upis_u_prvu_godinu_diplomskih_studija_pbf_a_2020_2021 Pravo upisa imaju kandidati koji su završili odgovarajući preddiplomski sveučilišni ili stručni studij i stekli najmanje 180 ECTS bodova. Za upis na diplomski studij PREHRAMBENO INŽENJERSTVO odgovarajući preddiplomski studiji su studiji u području: prehrambene tehnologije, biotehnologije, nutricionizma, biljnih znanosti, animalnih znanosti, primijenjene kemije, kemijske tehnologije, kemijskog inženjerstva, ekoinženjerstva i sanitarnog inženjerstva.
3.4. Jezik na kojem se izvodi studijski program	Studijski program izvodi se na hrvatskom jeziku
3.5. Ishodi učenja studijskoga programa u skladu sa zakonskim propisima, zahtjevima mjerodavnih strukovnih udruženja, potreba	Predviđeni ishodi učenja studijskog programa izgrađeni su na osnovu dosadašnjih studijskih programa, iskustava, akreditacijskih procesa te u skladu s preporukama. Po završetku studijskog programa studenti će moći:

tržišta rada, mogućnostima nastavka školovanja i općim društvenim potrebama (navesti 15-20 ishoda učenja)	1. upravljati pogonima cjelokupne prehrambene industrije i pratećim službama 2. voditi sustav upravljanja kvalitetom za proizvodne procese prehrambene industrije te kontrolom kvalitete sirovine i proizvoda 3. organizirati poslove vezano za unaprjeđenje proizvodnje i uvođenje novih proizvoda 4. izraditi tehnološke projekte za nove skladišne, prerađivačke i proizvodne kapacitete u području prehrambene industrije 5. provoditi stručne poslove visokog stupnja složenosti u mikrobiološkim i fizikalno-kemijskim kontrolnim i razvojnim laboratorijima prehrambene industrije 6. primijeniti postupke obrade otpadnih voda u procesima proizvodnje i pripreme hrane i općenito provoditi potrebne radnje vezano za zaštitu okoliša 7. sudjelovati u izradi odgovarajuće zakonske regulative sa stanovišta subjekta koji se bavi proizvodnjom hrane 8. provoditi znanstvena istraživanja u području hrane 9. donositi svakodnevne odluke vezane uz odvijanje proizvodnog procesa u tvrtkama koje se bave proizvodnjom hrane te zaključke o odabiru i nabavi sirovine, ambalaže i opreme 10. davati konačno mišljenje o rezultatima provedenih fizikalnih, kemijskih i mikrobioloških analiza sirovine i gotovog proizvoda 11. donositi odluke o razvoju i širenju proizvodnje te o potrebi unaprjeđenja pojedinih segmenata u navedenim tvrtkama 12. voditi ili raditi u stručnom i/ili interdisciplinarnom timu koji osmišljava i provodi eksperimente u području prehrambene tehnologije 13. predstavljati i upućivati na suvremene trendove u prehrambenoj tehnologiji 14. primjenjivati suvremenu optimalnu metodologiju komunikacije s kolegama na verbalan i pisan način koristeći odgovarajuću terminologiju 15. primijeniti etička načela, zakonsku regulativu i norme vezane uz specifične zahtjeve struke
3.6. Procjena zapošljivosti studenata po završetku studijskih programa koja uključuje mišljenje ili službene dokumente triju organizacija vezanih za tržište rada (npr. strukovne udruge ili znanstvene ustanove, poslodavci ili njihove udruge, sindikati, javne službe i sl.) o primjerenosti ishoda učenja koji se stječu završetkom studija potrebama tržišta rada	Procjenu zapošljivosti studenata po završetku studijskog programa dali su prehrambene industrije Podravka d.d., PPK Karlovačka mesna industrija d.d., Dukat d.d., Franck d.d., Ministarstvo poljoprivrede te Društvo prehrambenih tehnologa, biotehnologa i nutricionista. U mišljenjima je navedeno da ishodi učenja diplomskog studija Prehrambeno inženjerstvo odgovaraju potrebama njihovih proizvodnih i ostalih poslovnih procesa.
3.7. Mogućnost nastavka studija na višoj razini	Magistri inženjeri koji završe diplomski studij koji se predlaže u sklopu ovih elaborata moći će nastaviti studij na

ELABORAT O STUDIJSKOM PROGRAMU

	poslijediplomskoj razini (poslijediplomski doktorski i specijalistički studiji), ne samo u Hrvatskoj, nego i u Europi i svijetu.
3.8. Kod prijave diplomskih studijskih programa navesti preddiplomske studije predlagača ili drugih ustanova u Republici Hrvatskoj s kojih je moguć upis na predloženi diplomski studij	Odgovarajući preddiplomski studiji su studiji u području: prehrambene tehnologije, biotehnologije, nutricionizma, biljnih znanosti, animalnih znanosti, primijenjene kemije, kemijske tehnologije, kemijskog inženjerstva, ekoinženjerstva i sanitarnog inženjerstva.

4. OPIS STUDIJSKOGA PROGRAMA			
4.1. Popis obveznih i izbornih predmeta u okviru stručne jezgre s brojem sati nastave potrebnim za njihovu izvedbu i brojem bodova po ECTS sustavu (prilog: Tablica 1)			
4.2. Opis svakoga predmeta (prilog: Tablica 2)			
4.3. Struktura studija (broj semestara, trimestara, veličina grupa za predavanja i vježbe / seminare)	Broj semestara na studiju je 4. Ukupna broj ECTS-a je 120. U prvom semestru student ostvaruje 28 ECTS-a iz temeljnih i 3 iz izbornog predmeta. U drugom semestru 26 iz temeljnih i 3 iz izbornog predmeta. U trećem semestru 29 ECTS-a iz temeljnih predmeta i u četvrtom semestru 6 ECTS-a iz izbornih predmeta. U članku 77. stavku 1. Kolektivnog ugovora za znanost i visoko obrazovanje ugovorene su veličine nastavnih grupa za neposredne oblike izvođenja nastave i to za predavanja, seminare i vježbe (veličina grupe za predavanja150, vježbe 10, seminare 30 studenata).		
4.4. Uvjeti upisa u sljedeći semestar ili trimestar	Uvjet za redoviti upis u narednu studijsku godinu je ostvarenih 50 ECTS bodova u prethodnoj. Preduvjeti za upis pojedinih predmeta, a time i uvjeti u sljedeći semestar i godinu, definiraju se izvedbenim planom studija odnosno preduvjetima za upis pojedinih predmeta.		
4.5. Popis predmeta i / ili modula koji se mogu izvoditi i na stranom jeziku (navesti jezik)	Popis predmeta koji se mogu izvoditi na engleskom jeziku http://www.pbf.unizg.hr/courses_offered_in_english6		
4.6. Završetak studija:			
a) Način završetka studija	Završni rad ☐	Diplomski rad ☒	Završni ispit ☐ Diplomski ispit ☐
b) Uvjeti za prijavu završnoga / diplomskoga rada i / ili završnoga / diplomskoga ispita	Nakon što je položio sve ispite ovog studija, odnosno iznimno ako ima samo jedan nepoloženi ispit (ako ima jedan nepoloženi ispit student Odboru za diplomske radove predaje i zamolbu), i nakon što je napisao diplomski rad koji je pregledao mentor, student predaje Odboru za diplomske radove putem Ureda preddiplomskih i diplomskih studija - Studentske referade.		
c) Postupak	Postupak je naveden u Pravilniku o izradi diplomskog rada i polaganju diplomskog ispita za studente koji studiraju po Bolonjskom sustavu		

vrjednovanja završnoga / diplomskoga ispita te vrjednovanja i obrane završnoga / diplomskoga rada	http://www.pbf.unizg.hr/media/datoteke/pravilnik_o_izradi_diplomskog_rada_i_polaganju_diplomskog_ispita_za_studente_koji_studiraju_po_bolonjskom_sustavu_stupio_na_snagu_14_srpnja_2010 te u Uputama za izradu diplomskog rada http://www.pbf.unizg.hr/media/datoteke/upute_za_izradu_diplomskog_rada

Tablica 2. Opis predmeta

U zasebnom dokumentu.

Tablica 3. Popis obveznih i izbornih predmeta i modula unutar stručne jezgre s brojem sati nastave potrebnih za njihovu izvedbu i brojem bodova po ECTS sustavu

POPIS PREDMETA / MODULA									
Godina studija: 1.									
Semestar: I									
MODUL (ako je primjereno)	PREDMET	NOSITELJ	Od n do x semestra	P	S	V	e-učenje	Broj bodova po ECTS sustavu	Obvezni / izborni
	Kemija i tehnologija žitarica	Duška Ćurić	1	49	7	42	5%	6	Obvezni
	Kemija i tehnologija ugljikohidrata i konditorskih proizvoda	Draženka Komes	1	49	7	42	10%	6	Obvezni
	Nove tehnike obrade hrane	Zoran Herceg	1	20	15	30	5%	5	Obvezni
	Suvremene metode u kontroli kvalitete hrane	Nada Vahčić	1	22	-	50	10%	5	Obvezni

	Higijena i sanitacija u prehrambenoj industriji	Sanja Vidaček Filipec	1	22	6	4	10%	3	Obvezni
	Vođenje procesa prehrambene industrije	Sven Karlović	1	15	15	15	5%	3	Obvezni
	Modeliranje u prehrambenom inženjerstvu	Jasenka Gajdoš Kljusurić	1	10	15	25	20%	3	Izborni
	Prehrambeni aditivi	Dubravka Škevin	1	20	15	-	5%	3	Izborni
	Senzorske analize hrane	Ksenija Marković	4	20	-	15	10%	3	Izborni
	Proizvodnja i primjena pekarskog i prehrambenog kvasca	Jasna Mrvčić	4	10	5	25	5%	3	Izborni

Godina studija: 1									
Semestar: II									
MODUL (ako je primjereno)	PREDMET	NOSITELJ	Od n do x semestra	P	S	V	e-učenje	Broj bodova po ECTS sustavu	Obvezni / izborni
	Kemija i tehnologija mlijeka i mliječnih proizvoda	Rajka Božanić	2	49	7	42	5%	6	Obvezni
	Kemija i tehnologija ulja i masti	Dubravka Škevin	2	49	7	42	5%	6	Obvezni
	Projektiranje u prehrambenoj industriji	Sandra Balbino	2	30	20	10	5%	4	Obvezni
	Biokemija hrane	Irena Landeka Jurčević	2	30	-	20	5%	4	Obvezni
	Sustavi osiguranja kvalitete	Mara Banović	2	20	15	-	5%	3	Obvezni
	Senzorika i analitika vina	Karin Kovačević Ganić	2	20	-	15	5%	3	Izborni
	Proizvodnja predikatnih i pjenušavih vina	Natka Ćurko	2	20	7	8	10%	3	Izborni

	Modificirane masti i ulja	Klara Kraljić	2	20	6	9	10%	3	Izborni
	Mineralne, izvorske i stolne vode	Josip Ćurko	2	15	-	22	5%	3	Izborni
	Alternativni i analogni mliječni proizvodi	Katarina Lisak Jakopović	2	20	2	10	10%	3	Izborni
	Tehnologija mesa peradi i jaja	Helga Medić	2	14	12	12	5%	3	Izborni
	Tehnologija hrane za posebne prehrambene potrebe	Dubravka Novotni	2	20	6	4	5%	3	Izborni

Godina studija: 2.

Semestar: III.

MODUL (ako je primjereno)	PREDMET	NOSITELJ	Od n do x semestra	P	S	V	e-učenje	Broj bodova po ECTS sustavu	Obvezni / izborni
	Nova hrana	Suzana Rimac Brnčić	3	30	30	-	5%	4	Obvezni
	Menadžment	Marijo Ćaćić	3	30	30	-	10%	4	Obvezni
	Razvoj novih proizvoda prehrambene industrije	Zoran Herceg	3	16	20	-	5%	3	Obvezni
	Kemija i tehnologija voća i povrća	Branka Levaj	3	49	7	42	5%	6	Obvezni
	Kemija i tehnologija vina	Mara Banović	3	49	7	42	5%	6	Obvezni
	Kemija i tehnologija mesa i ribe	Helga Medić	3	49	7	42		6	Obvezni

Godina studija: 2

Semestar: IV

MODUL (ako je primjereno)	PREDMET	NOSITELJ	Od n do x seme	P	S	V	e-učenje	Broj bodova po ECTS	Obvezni / izborni

ELABORAT O STUDIJSKOM PROGRAMU

			stra					sustavu	
	Senzorika i analitika vina	Karin Kovačević Ganić	4	20	-	15	10%	3	Izborni
	Proizvodnja predikatnih i pjenušavih vina	Natka Ćurko	4	20	7	8	10%	3	Izborni
	Modificirane masti i ulja	Klara Kraljić	4	20	6	9	5%	3	Izborni
	Trajnost upakiranih proizvoda	Mario Šćetar	4	15	15	-	5%	3	Izborni
	Dostignuća u proizvodnji, preradi i primjeni lecitina	Sandra Balbino	4	20	5	10	5%	3	Izborni
	Ultrazvuk u prehrambenom inženjerstvu	Mladen Brnčić	4	25	5	10	5%	3	Izborni
	Mineralne, izvorske i stolne vode	Josip Ćurko	4	15	-	22	5%	3	Izborni
	Alternativni i analogni mliječni proizvodi	Katarina Lisak Jakopović	4	20	2	10	10%	3	Izborni
	Procesna analiza u prehrambenoj industriji	Damir Iveković	4	20	-	18	5%	3	Izborni
	Održivost naprednih tehnika procesiranja hrane	Anet Režek Jambrak	4	20	10	-	10%	3	Izborni