

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku
Prehrambeno-tehnološki fakultet Osijek

Elaborat
studijskog programa poslijediplomskog sveučilišnog studija
Prehrambena tehnologija i nutricionizam

Osijek, 2017.

SADRŽAJ

1.	UVOD	1
1.1.	Osnovni podatci o visokom učilištu	1
1.2.	Odluka o pokretanju novog studijskog programa	1
1.3.	Nastavnici koji su sudjelovali u izradi elaborata	1
2.	INSTITUCIJSKE PRETPOSTAVKE	2
2.1.	Strategija razvoja te akcijski planovi za unaprijeđenje kvalitete Prehrambeno-tehnološkog fakulteta Osijek i izvještavanje o njihovoj provedbi	2
2.2.	Definiranje i objava standarda i propisa za provjeru stečenih ishoda učenja u sklopu studijskih programa koji se izvode na PTFOS-u	2
2.3.	Sudjelovanje studenata u svim procesima vezanim uz osiguranje kvalitete PTFOS-a	3
2.4.	Sudjelovanje predstavnika tržišta rada u razvoju PTFOS-a	3
2.5.	Ustroj informatičkog sustava za prikupljanje, vođenje, obradu i izvještavanje o statističkim podacima vezanim uz organizaciju i provedbu studijskih programa i onima koji su potrebni za osiguranje kvalitete	4
2.6.	Standardi i propisi visokog učilišta o periodičnoj reviziji studijskih programa koja uključuje vanjske stručnjake	4
2.7.	Standardi i propisi zaštite studentskih prava, posebice u području obavještanja studenata, zaprimanja i rješavanja studentskih prigovora i postupaka za zaštitu prava.	5
2.8.	Standardi i propisi trajnog usavršavanja zaposlenika PTFOS-a	5
2.9.	Osiguranje kvalitete rada svih stručnih službi PTFOS-a	6
3.	OPĆENITO O STUDIJSKOM PROGRAMU	7
3.1.	Naziv studija	7
3.2.	Nositelj/izvođač studija	7
3.3.	Tip studijskog programa (stručni ili sveučilišni)	7
3.4.	Razina	7
3.5.	Znanstveno područje	7
3.6.	Znanstveno polje	7
3.7.	Znanstvene grana	7
3.8.	Uvjeti upisa na studij	7
3.9.	Trajanje studija	8
3.10.	Ukupan broj ECTS bodova	9

3.11. Akademski naziv koji se stječe završetkom studija.	9
3.12. Akreditirani preddiplomski i diplomski studiji PTFOS-a	9
3.13. Usklađenost studijskog programa sa strateškim ciljevima visokog učilišta	9
3.14. Kompetencije koje student stječe završetkom predloženog studija i poslovi za koje je osposobljen	10
3.15. Mehanizam osiguravanja vertikalne mobilnosti studenata u nacionalnom i međunarodnom prostoru visokog obrazovanja	11
3.16. Poveznica predloženog studija s temeljnim i modernim vještinama i strukom	11
3.17. Poveznica studija s potrebama lokalne zajednice	12
3.18. Analiza zapošljivosti studenata nakon završetka studijskog programa, koja uključuje mišljenje triju organizacija vezanih za tržište rada o primjerenosti predviđenih ishoda učenja koji se stječu završetkom studija za potrebe tržišta rada	12
3.19. Usporedba predloženog sveučilišnog studija s inozemnim akreditiranim programima uglednih visokih učilišta, posebice akreditiranim studijima iz zemalja Europske unije	13
3.20. Dosadašnje iskustvo predlagača u izvođenju istih ili sličnih sveučilišnih studija	13
3.21. Partneri izvan visokoškolskog sustava koji bi sudjelovali u izvođenju studija	13
3.22. Razvoj međunarodne suradnje PTFOS-a	14
3.23. Regulirane profesije - način na koji je utvrđena usklađenost s minimalnim uvjetima osposobljavanja propisanim direktivom 2005/36/EC Europskog parlamenta i Vijeća o priznavanju stručnih kvalifikacija od 7. 9. 2005. i Zakonom o reguliranim profesijama i priznavanju inozemnih stručnih kvalifikacija	16
4. OPIS PROGRAMA	17
4.1. Popis obvezatnih i izbornih predmeta i/ili modula s brojem sati aktivne nastave potrebnih za njihovu izvedbu i brojem ECTS bodova	17
4.1.1. Opis svakog predmeta	21
4.2. Struktura studija, ritam studiranja te uvjete za upis studenata u sljedeći semestar ili trimestar i uvjeti za upis pojedinog predmeta ili skupine predmeta	149
4.3. Predmeti koje student može izabrati s drugih studijskih programa	150
4.4. Popis predmeta koji se mogu izvoditi na engleskom jeziku	151
4.5. Način završetka studija	152
4.6. Uvjeti po kojima studenti koji su prekinuli studij ili su izgubili pravo studiranja na jednom studijskom programu mogu nastaviti studij	152
5. UVJETI IZVOĐENJA STUDIJA	153
5.1. Mjesto izvođenja studijskog programa	153

5.2. Prostorni kapaciteti za izvođenje nastave (Tablica 3.)	153
5.3. Optimalni broj studenata na studiju	156
5.4. Popis nastavnika i suradnika koji će sudjelovati u izvođenju svakog predmeta pri pokretanju studija prikazan je u tablicama 5.4.1. i 5.4.2.	157
5.5. Troškovi studija po studentu	163
5.6. Praćenje kvalitete i uspješnosti izvedbe studijskog programa	164
5.7. Podrška studentima	164
5.8. Financijska evaluacija	165

1. UVOD

1.1. Osnovni podatci o visokom učilištu

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku

Prehrambena-tehnološki fakultet Osijek

Franje Kuhača 20, P.P. 709, 31000 OSIJEK

tel. 031/224-300, fax. 031/207-115

URL: <http://www.ptfos.unios.hr>

e-mail: office@ptfos.hr

1.2. Odluka o pokretanju novog studijskog programa

Odlukom Fakultetskog vijeća Prehrambena-tehnološkog fakulteta Osijek, KLASA: 003-06/13-01/02, URBROJ: 2158-82-12-13-133, od 17. prosinca 2013., pokrenut je postupak izrade **Elaborata poslijediplomskog doktorskog studija *Prehrambena tehnologija i nutricionizam***.

1.3. Nastavnici koji su sudjelovali u izradi elaborata

Odlukom Fakultetskog vijeća Prehrambena-tehnološkog fakulteta Osijek, KLASA: 003-06/13-01/02, URBROJ: 2158-82-12-13-133, od 17. prosinca 2013., pokrenut je postupak izrade **Elaborata poslijediplomskog doktorskog studija *Prehrambena tehnologija i nutricionizam*** te je imenovano Povjerenstvo za izradu navedenog Elaborata u sastavu:

1. prof. dr. sc. Vlasta Piližota, biotehničke znanosti, prehrambena tehnologija
2. prof. dr. sc. Daniela Čačić Kenjeric, biotehničke znanosti, nutricionizam
3. prof. dr. sc. Srećko Tomas, tehničke znanosti, kemijsko inženjerstvo
4. prof. dr. sc. Jurislav Babić, biotehničke znanosti, prehrambena tehnologija
5. prof. dr. sc. Tomislav Klavec, biotehničke znanosti, nutricionizam
6. prof. dr. sc. Ljiljana Primorac, biotehničke znanosti, prehrambena tehnologija
7. prof. dr. sc. Drago Šubarić, biotehničke znanosti, prehrambena tehnologija

2. INSTITUCIJSKE PRETPOSTAVKE

2.1. Strategija razvoja te akcijski planovi za unaprijeđenje kvalitete Prehrambeno-tehnološkog fakulteta Osijek i izvještavanje o njihovoj provedbi

Strategija razvoja Prehrambeno tehnološkog-fakulteta Osijek (PTFOS) za razdoblje 2012./2013. - 2016./2017. usvojena je na prvoj (I.) izvanrednoj sjednici Fakultetskog vijeća u akademskoj 2012./2013. godini, održanoj dana 13. studenoga 2012. Strategija razvoja PTFOS-a javno je dostupna na web stranici PTFOS-a:

<http://www.ptfos.unios.hr/index.php/dokumenti>.

Unutar svakog strateškog područja definirani su strateški ciljevi, metode i aktivnosti nužne za njihovo provođenje, pokazatelji uspješnosti realizacije pojedinih ciljeva i zadataka. U završnom dijelu dokumenta su definirane osobe i tijela odgovorna za njihovo provođenje te vrijeme izvršenja planova (hodogrami).

Akcijski plan je dokument prema kojem se provode aktivnosti usmjerene prema unapređenju kvalitete na PTFOS-u, te se njegova realizacija kontinuirano prati i procjenjuje uz podnošenje godišnjeg izvješća Agenciji za znanost i visoko obrazovanje.

Akcijski plan za unaprijeđenje kvalitete na Prehrambeno-tehnološkom fakultetu Osijek (2013. - 2015.) javno je dostupan na web stranici PTFOS-a:

<http://www.ptfos.unios.hr/index.php/kvaliteta>.

Strateški program znanstvenih istraživanja Prehrambeno-tehnološkog fakulteta Osijek za razdoblje 2014. – 2018. usvojen je na šestoj (VI.) redovitoj sjednici Fakultetskog vijeća u akademskoj 2013./2014. godini, održanoj dana 25. ožujka 2014. te je javno dostupan na web stranici PTFOS-a:

<http://www.ptfos.unios.hr/index.php/kvaliteta>.

2.2. Definiranje i objava standarda i propisa za provjeru stečenih ishoda učenja u sklopu studijskih programa koji se izvode na PTFOS-u

Postupci vrednovanja studentskog rada i ocjenjivanje studenata propisani su Priručnikom za praćenje i osiguranje kvalitete visokog obrazovanja na Prehrambeno-tehnološkom fakultetu Osijek (2012.). Obuhvaćaju: definiranje pravila i kriterija za ocjenjivanje studenata, definiranje postupka prigovora na ocjenu, analizu podataka o broju upisanih studenata u višu godinu studija, analizu uspješnosti polaganja ispita, praćenje postupka odabira teme te prijave i obrane završnih i diplomskih radova te praćenje mobilnosti studenata.

Ishodi učenja, kao i metode provjere istih, sukladno Priručniku za osiguranje kvalitete, javni su i objavljeni na web stranici Fakulteta za svaki pojedinačni predmet. Uz svaki predmet mogu se naći podaci o specifičnim aktivnostima koje predmet uključuje, metodama procjenjivanja, bodovanju/ocjenjivanju, kao i druge za predmet specifične informacije. Za svaki predmet zasebno su prikazani zahtjevi za nastavne aktivnosti, kontinuirano praćenje te završni ispit. Paket informacija dostupan je kontinuirano, a ažurira se na početku svake akademske godine sukladno izmjenama definiranim izvedbenim planom.

2.3. Sudjelovanje studenata u svim procesima vezanim uz osiguranje kvalitete PTFOS-a

Postavljanje studenata u centar interesa primarnih djelatnosti PTFOS-a (visokoškolsko obrazovanje; izvedba studijskih programa sveučilišnog preddiplomskog, diplomskog i poslijediplomskog studija; znanstveno-istraživačka djelatnost iz znanstvenog područja biotehničkih, tehničkih i prirodnih znanosti) vidljivo je iz uključenosti studenata u većinu tijela PTFOS-a gdje to važeći propisi PTFOS-a i Sveučilišta u Osijeku dopuštaju, kao i iz zapisnika sastanaka istih tijela koji svjedoče o njihovom prisustvovanju.

Studenti su sukladno odredbama Statuta Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku (2013.) i Statuta Prehrambena-tehnološkog fakulteta Osijek (2014.) u Fakultetskom vijeću zastupljeni putem svojih predstavnika koji čine najmanje 15 % ukupnog broja članova Fakultetskog vijeća. Predstavnike studenata u Fakultetsko vijeće bira Studentski zbor Fakulteta.

Posebice je važno napomenuti kako niti jedna redovita sjednica Fakultetskog vijeća u prethodnom periodu od najmanje 5 godina nije održana, a da se na dnevnom redu nije našla Studentska točka.

Povjerenstvo za praćenje i osiguranje kvalitete visokog obrazovanja na Prehrambena-tehnološkom fakultetu sukladno odredbama Statuta Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku (2013.) i Statuta Prehrambena-tehnološkog fakulteta Osijek (2014.), kao i Pravilnika o organizaciji sustava kvalitete visokog obrazovanja (2012.) uz predstavnike nastavnika, asistenata i vanjskih dionika, također obvezatno uključuje i jednog predstavnika studenata. Predstavnik studenata je kao punopravni član Povjerenstva uključen u sve sastanke i donošenje svih odluka u nadležnosti Povjerenstva.

2.4. Sudjelovanje predstavnika tržišta rada u razvoju PTFOS-a

Predstavnici tržišta rada članovi su Povjerenstva za praćenje i osiguranje kvalitete visokog obrazovanja na Prehrambena-tehnološkom fakultetu Osijek. Rad Povjerenstva propisan je Pravilnikom o organizaciji sustava kvalitete visokog obrazovanja na Prehrambena-tehnološkom fakultetu Osijek (2012.).

Osim toga osnovana je Udruga bivših studenata i prijatelja Prehrambena-tehnološkog fakulteta Osijek (Rješenje Ureda državne uprave u Osječko-baranjskoj županiji od 25. ožujka 2011.) koja ima za ciljeve poboljšanje kvalitete studiranja, unaprjeđenje znanstvenog i stručnog rada, pružanje pomoći sadašnjim studentima u obavljanju stručne prakse i zapošljavanja.

PTFOS ima sklopljeno preko 50 bilateralnih ugovora o suradnji s različitim privrednim subjektima kojima su definirani različiti oblici suradnje, npr.:

- izrada i predlaganje projekata od zajedničkog interesa te međusobne potpore u podnošenju prijedloga financiranja projekata prema domaćim i međunarodnim organizacijama,
- zajedničko sudjelovanje pri izvođenju projekata,
- organizacija stručnih (i/ili znanstvenih) skupova, seminara i sastanaka,

- edukacija i usavršavanje zaposlenika,
- organiziranje posjeta studenata PTFOS-a pogonima poduzeća i dr.

2.5. Ustroj informatičkog sustava za prikupljanje, vođenje, obradu i izvještavanje o statističkim podacima vezanim uz organizaciju i provedbu studijskih programa i onima koji su potrebni za osiguranje kvalitete

Kao i svi ostali fakulteti u Republici Hrvatskoj, Prehrambena-tehnološki fakultet Osijek za prikupljanje, vođenje, obradu i izvještavanje o statističkim podacima vezanim uz organizaciju i provedbu studijskih programa koristi ISVU sustav.

Centar potpore ISVU (Informacijski sustav visokih učilišta) započeo je tijekom 2014. godine pripremu fazu uvođenja podrške za poslijediplomske studije u ISVU. Pomoću ISVU sustava studentima i nastavnicima je omogućeno:

- prijava i odjava ispita putem Interneta,
- obavijesti o ispitima putem e-maila,
- dobivanje potvrda izvan radnog vremena studentske referade,
- uređivanje tjednog plana nastave za predavanja i vježbe,
- opisivanje podataka o predmetu kao što su sadržaj i popis literature,
- pregled podataka o ispitnim rokovima i statusima studenata te
- evidenciju podataka vezanih uz završetak studija.

Pravilnikom o studentskoj ispravi (Narodne novine broj 91/14) propisuje se da je studentska iskaznica isprava odnosno javna isprava kojom se dokazuje status studenta te je time osigurano da studenti poslijediplomskih studija dobiju iskaznicu i budu evidentirani u sustavu.

Evidencije o studentskim iskaznicama i statusu studenta, koje se vode pri Ministarstvu znanosti, obrazovanja i sporta u informacijskim sustavima ISAK i ISSP, koristiti će se kao središnja evidencija za dokazivanje statusa studenta u svim poslovnim procesima MZOS, akreditacijskim i drugim poslovnim procesima Agencije za znanost i visoko obrazovanje, te poslovnim procesima drugih tijela javne vlasti koja imaju javnu ovlast za korištenje tih podataka.

Statističko istraživanje *Doktorandi i doktori znanosti* provodi se na temelju Godišnjeg provedbenog plana statističkih aktivnosti Republike Hrvatske a na temelju Zakona o službenoj statistici (NN 103/03, 75/09, 59/12, 12/13) te podrazumijeva obvezu podnošenja izvještaja visokih učilišta za svaku akademsku godinu Državnom zavodu za statistiku Republike Hrvatske.

2.6. Standardi i propisi visokog učilišta o periodičnoj reviziji studijskih programa koja uključuje vanjske stručnjake

Učestalost provođenja revizije studijskih programa, kao i način provođenja, propisani su Priručnikom o osiguranju kvalitete (2012.) koji je javan i dostupan na web stranici PTFOS-a:

<http://www.ptfos.unios.hr/index.php/kvaliteta>

Programi i kvalifikacije PTFOS-a prolaze kroz faze odobrenja, provjere i praćenja putem formalnih mehanizama, bilo da se radi o vrednovanju novog studijskog programa ili o izmjenama i dopunama odobrenih studijskih program sukladno:

- Zakonu o osiguranju kvalitete u znanosti i visokom obrazovanju (N.N. 45/09),
- Pravilniku o sadržaju dopusnice te uvjetima za izdavanje dopusnice za obavljanje djelatnosti visokog obrazovanja, izvođenje studijskog programa i reakreditaciju visokih učilišta (N.N. 24/10),
- Uputama za sastavljanje prijedloga studijskih programa Agencije za znanost i visoko obrazovanje (od 22. prosinca 2010.) te
- Pravilima za provedbu postupka vrednovanja studijskih programa sveučilišnih preddiplomskih, diplomskih i stručnih studija Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku (od 10. lipnja 2009.).

2.7. Standardi i propisi zaštite studentskih prava, posebice u području obavještanja studenata, zaprimanja i rješavanja studentskih prigovora i postupaka za zaštitu prava.

U cilju ostvarivanja etičkih načela i vrijednosti te nadgledanja ponašanja, na PTFOS-u su ustrojeni Stegovni sud za nastavnike i suradnike i Stegovni sud za studente. Djelokrug navedenih propisan je *Pravilnikom o stegovnoj odgovornosti nastavnika i suradnika* te *Pravilnikom o stegovnoj odgovornosti studenata na razini Sveučilišta*:

<http://www.ptfos.unios.hr/images/stories/pdf/dokumenti/Dokumenti%20na%20razini%20Sveu%C4%8Dili%C5%A1ta/Pravilnik%20o%20stegovnoj%20odgovornosti%20nastavnika.pdf>

<http://www.ptfos.unios.hr/images/stories/pdf/dokumenti/Dokumenti%20na%20razini%20Sveu%C4%8Dili%C5%A1ta/Pravilnik%20o%20stegovnoj%20odgovornosti%20studenta.pdf>

Pravilnikom o studijima i studiranju na Sveučilištu Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku (2015.) te *Pravilnikom o poslijediplomskim studijima na Sveučilištu Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku* (2015.) pobliže se uređuje ustroj i izvedba studija, organizacija nastave te pravila studiranja za redovite i izvanredne studente na sveučilišnim preddiplomskim, integriranim preddiplomskim i diplomskim studijima, diplomskim i poslijediplomskim studijima koje ustrojava i izvode Sveučilišta, kao i praćenje kvalitete studija:

<http://www.ptfos.unios.hr/images/stories/pdf/dokumenti/Dokumenti%20na%20razini%20Sveu%C4%8Dili%C5%A1ta/Pravilnik%20o%20studijima%20i%20studiranju.pdf>

2.8. Standardi i propisi trajnog usavršavanja zaposlenika PTFOS-a

PTFOS podržava profesionalni razvoj i trajno usavršavanje nastavnika i stručnog osoblja na različite načine: pohađanjem pedagoško-psihološko-metodičko-didaktičkog obrazovanja za nastavnike PTFOS-a; u skladu sa dostupnim sredstvima, PTFOS financira ili sufinancira sudjelovanje znanstvenog i stručnog osoblja na seminarima, znanstvenim i stručnim skupovima; financira troškove doktorskih studija na drugim sveučilištima; podupire

organizaciju znanstvenih i stručnih skupova; omogućava korištenje slobodne studijske godine i sl.

Opći standardi i propisi trajnog usavršavanja zaposlenika na PTFOS-u propisani su Zakonom o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju (2014.), Uvjetima za izbor u znanstvena zvanja koje propisuje Nacionalno vijeće za znanost te minimalnim uvjetima za izbor u znanstveno-nastavna i nastavna zvanja koje propisuje Rektorski zbor.

PTFOS posebno potiče znanstveno osoblje na odlazak u inozemstvo na znanstveno usavršavanje, na način da im omogućuje nesmetano izbjivanje s PTFOS-a, povezuje ih s institucijama s kojima ima potpisane ugovore o suradnji, obavještava o ponuđenim stipendijama i dr.

PTFOS vodi brigu i o stručnom usavršavanju nenastavnog osoblja tako da se sve osobe kojima je za obavljanje određenih poslova potrebno dodatno usavršavanje, radi lakšeg praćenja postojećih ili primjene novih zakonskih propisa, upućuju na stručna usavršavanja putem seminara, radionica i slično.

Djelatnici PTFOS-a nakon završene edukacije/seminara podnose Izvješće na propisanom Obrascu prodekanu za znanost PTFOS-a.

2.9. Osiguranje kvalitete rada svih stručnih službi PTFOS-a

Nenastavno osoblje predstavlja podršku studentima kroz aktivnosti studentske službe, knjižnice, informacijskog sustava i drugih izvannastavnih aktivnosti. Dojmovi, mišljenja i iskustva studenata o radu stručno-administrativnih službi prikupljaju se temeljem procedure propisane Priručnikom za osiguranje kvalitete (2012.) (točka 6.2. Priručnika), a u svezi evaluacije rada nenastavnog osoblja u radu sa studentima. Svrha evaluacije nenastavnog osoblja je prikupiti i obraditi dojmove, mišljenja i iskustva studenata o radu stručno-administrativnih službi kako bi se na temelju dobivenih rezultata poboljšao njihov rad i poboljšala podrška studentima. Način provođenja aktivnosti Anketiranje studenata glede zadovoljstva rada nenastavnog osoblja obavlja se na razini Fakulteta. Anketu studentima dostavlja Povjerenstvo uz pojašnjenje samog anketiranja i njegove svrhe. Ispunjene ankete Povjerenstvo obrađuje i izvještava o rezultatima ankete. Analiza kvalitete rada nenastavnog osoblja uključuje praćenje rada: studentske referade, knjižnice, informatičke službe i informacijskog sustava, računovodstva.

U cilju kontinuiranog i planskog usavršavanja, Strategijom Fakulteta predviđena je izrada plana usavršavanja i nenastavnog osoblja.

3. OPĆENITO O STUDIJSKOM PROGRAMU

3.1. Naziv studija

Prehrambena tehnologija i nutricionizam

3.2. Nositelj / izvođač studija

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Prehrambena-tehnološki fakultet Osijek

3.3. Tip studijskog programa (stručni ili sveučilišni)

Sveučilišni

3.4. Razina

3 - Poslijediplomski sveučilišni studij

3.5. Znanstveno područje

4. Biotehničke znanosti

3.6. Znanstveno polje

4.0.5. Prehrambena tehnologija

4.0.6. Nutricionizam

3.7. Znanstvene grana

Sve grane u poljima Prehrambena tehnologija i Nutricionizam.

3.8. Uvjeti upisa na studij

Pravo upisa na poslijediplomski sveučilišni studij Prehrambena tehnologija i nutricionizam na Prehrambena-tehnološkom fakultetu Osijek imaju kandidati koji su završili diplomske /

dodiplomske studije iz polja prehrambene tehnologije, biotehnologije i nutricionizma, dok oni koji su završili srodne dodiplomske ili diplomske studije (npr. farmaciju, kemijsko-tehnološko inženjerstvo, agronomiju, biologiju, kemiju i sl.) u Republici Hrvatskoj ili inozemstvu imaju pravo upisa uz uvjet da polože ispite iz kolegija s preddiplomskog i/ili diplomskog studija Prehrambeno-tehnološkog fakulteta, a koji se smatraju neophodnim za pohađanje poslijediplomskog sveučilišnog studija iz Prehrambene tehnologije i nutricionizma. Navedene ispite je potrebno položiti prije polaganja ispita iz odgovarajućih kolegija na poslijediplomskom studiju. Odluku o tome donosi Fakultetsko vijeće na prijedlog Povjerenstva za stjecanje doktorata znanosti. Položeni razlikovni ispiti ne uračunavaju se u zbroj ECTS bodova dokorskog studija.

Poslijediplomski sveučilišni studij može upisati osoba koja je završila sveučilišni dodiplomski ili diplomski studij u odgovarajućem znanstvenom polju s najnižom prosječnom ocjenom 3,50 odnosno ekvivalentnom ocjenom iz drugih sustava ocjenjivanja za strane studente.

Iznimno, pravo upisa imaju osobe čija je prosječna ocjena dodiplomskog ili diplomskog studija ispod 3,50 pod uvjetom da imaju preporuke dva sveučilišna profesora visokog učilišta na kojem su diplomirali. Odluku o odobrenju upisa donosi Fakultetsko vijeće na prijedlog Povjerenstva za stjecanje doktorata znanosti.

Kandidatima sa završenim odgovarajućim poslijediplomskim znanstvenim magistarskim studijem mogu se, nakon upisa u I. godinu studija sukladno studijskom programu, a na njihov zahtjev, priznati odgovarajući ECTS bodovi iz grupe temeljnih i izbornih predmeta.

Završeni znanstveni magistarski studij se u izvannastavnim aktivnostima vrednuje s 15 ECTS bodova.

Kandidatima sa završenim sveučilišnim poslijediplomskim specijalističkim studijem iz odgovarajućeg znanstvenog polja mogu se, sukladno studijskom programu, priznati odgovarajući ECTS bodovi iz grupe izbornih predmeta. Moguće je priznavanje maksimalno 18 ECTS bodova za kolegije sa specijalističkih studija čiji se izvedbeni plan poklapa minimalno 80 % s izvedbenim planom kolegija na doktorskom studiju.

Završeni sveučilišni poslijediplomski specijalistički studij se u izvannastavnim aktivnostima vrednuje s 10 ECTS bodova.

Pristupnici strani državljani upisuju se na studij pod jednakim uvjetima kao i hrvatski državljani.

3.9. Trajanje studija

Poslijediplomski sveučilišni studij u punom radnom vremenu u pravilu traje tri godine, a iz opravdanih razloga i uz obrazloženje može se produžiti do pet godina na temelju Odluke stručnog vijeća nositelja studija.

Poslijediplomski sveučilišni studij s dijelom radnog vremena traje najviše do pet godina, a iz opravdanih razloga i uz obrazloženje može se produžiti do sedam godina na temelju Odluke stručnog vijeća nositelja studija.

3.10. Ukupan broj ECTS bodova

180 ECTS bodova

3.11. Akademski stupanj koji se stječe završetkom studija

Ispunjenjem svih propisanih uvjeta i javnom obranom doktorske disertacije stječe se akademski stupanj **doktor znanosti** (dr. sc.).

Smjer Prehrambena tehnologija: doktor znanosti (dr. sc.) iz znanstvenog područja Biotehničkih znanosti, znanstvenog polja Prehrambena tehnologija

Smjer Nutricionizam: doktor znanosti (dr. sc.) iz znanstvenog područja Biotehničkih znanosti, znanstvenog polja Nutricionizam.

3.12. Akreditirani preddiplomski i diplomski studiji PTFOS-a

Isprave o akreditiranom preddiplomskom i diplomskim studijima nalaze se u prilogu Elaborata.

Od akademske 2005./2006. godine PTFOS-u je ustrojio preddiplomske i diplomske studijske programe prema načelima Bolonjskog procesa:

- Preddiplomski studij **Prehrambena tehnologija**,
- Diplomski studiji: **Prehrambena inženjerstvo; Procesno inženjerstvo; Znanost o hrani i nutricionizam.**

Prehrambena tehnologija je prema definiciji Instituta prehrambenih tehnologa (Institute of Food Technologists-IFT, SAD, 1964.) primjena znanosti i inženjerstva u proizvodnji, preradi, pakiranju, distribuciji, pripremanju i uporabi zdravstveno ispravne i nutritivno vrijedne hrane.

Program na postojećem preddiplomskom studiju Prehrambena tehnologija, kao što iz definicije proizlazi, obuhvaća cijeli niz sadržaja temeljenih na najnovijim znanstvenim spoznajama iz područja kemije, biokemije i mikrobiologije hrane, te na inženjerskim znanjima vezanim za proces proizvodnje hrane i osiguranja kakvoće hrane. Također, najnovijim spoznajama u kreiranju te proizvodnji zdravstveno ispravnih i nutritivno vrijednih prehrambenih proizvoda.

Završetkom preddiplomskog studija stječu se potrebna znanja za nastavak obrazovanja na diplomskim studijima (Prehrambena inženjerstvo, Procesno inženjerstvo te Znanost o hrani i nutricionizam) te dovoljno stručnih znanja i kompetencija koja omogućavaju uspješno obavljanje stručnih poslova u pogonima prehrambene i srodnih industrija, za vođenje procesa, unapređenje kvalitete procesa i proizvoda, rad u laboratoriju, i dr.

3.13. Usklađenost studijskog programa sa strateškim ciljevima visokog učilišta

U Strategiji razvoja Prehrambena tehnološkog-fakulteta Osijek za razdoblje 2012./2013. - 2016./2017. definirano je ustrojavanje novog poslijediplomskog sveučilišnog

studija. Ciljevi i struktura predloženog sveučilišnog poslijediplomskog programa usklađeni su sa Strategijom Prehrambena-tehnološkog fakulteta Osijek i Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku.

Na Prehrambena-tehnološkom fakultetu Osijek od 1976. godine provode se različiti studiji iz područja prehrambene tehnologije i nutricionizma koje je do danas završilo:

- 453 sveučilišna prvostupnika;
- 1120 diplomiranih inženjera;
- 285 magistara struke;
- 5 magistara znanosti na poslijediplomskom studiju;
- 47 doktora znanosti;
- 44 sveučilišnih specijalista;
- 453 sveučilišna prvostupnika.

Danas je PTFOS visoko učilište sa studijima usklađenim sa srodnim studijima u Europi i uspješno implementiranim Bolonjskim procesom sukladno kojem se programi izvode od akademske godine 2005./2006. na jednom preddiplomskom studiju (Prehrambena tehnologija), a od 2008./2009. na tri diplomatska studija (Prehrambena inženjerstvo, Procesno inženjerstvo te Znanost o hrani i nutricionizam). Poslijediplomsko usavršavanje izvodi se kroz poslijediplomski doktorski studij Prehrambena inženjerstvo, te poslijediplomske specijalističke studije Sigurnost i kvaliteta hrane, Tehnologije tradicionalnih mesnih proizvoda te Nutricionizam. Uz formalno obrazovanje PTFOS organizira i izvodi i različite programe u sklopu koncepta cjeloživotnog obrazovanja.

3.14. Kompetencije koje student stječe završetkom predloženog studija i poslovi za koje je osposobljen

Završetkom Poslijediplomskog sveučilišnog studija **Prehrambena tehnologija i nutricionizam** stječu se sljedeće ključne kompetencije:

- široko teoretsko i praktično znanje iz odabranih predmeta koje je u vezi s hranom, tehnološkim procesom njene proizvodnje, te njenom djelovanju na zdravlje;
- svijest o sociološkim i etičkim konzekvencijama razvoja u području prehrambene tehnologije i nutricionizma;
- sposobnost kritičkog praćenja i razumijevanja te procjenjivanja znanstvene literature iz područja hrane;
- sposobnost za samostalan i timski rad te komunikaciju sa stručnjacima iz odgovarajućih područja;
- sposobnost za analizu problema korištenjem matematičkih i statističkih principa;
- sposobnost kritičke analize, evaluacije te sinteze novih i kompleksnih ideja;
- samostalno postaviti hipotezu, organizirati i provesti istraživanje u području prehrambene tehnologije ili nutricionizma;
- sposobnost publiciranja rezultata vlastitih istraživanja u nacionalno i međunarodno priznatim publikacijama s ciljem generiranja novih znanja i razumijevanja;
- sposobnost prezentiranja rezultata i zaključaka istraživanja stručnoj i općoj publici na jasan i učinkovit način;
- sposobnost primjene znanja te implementacije novih tehnologija i postupaka s ciljem unaprjeđenja proizvodnih procesa;

- priprema i organizacija rada na znanstvenim projektima.

Završetkom studija kandidati stječu potrebna znanja i kompetencije za obavljanje složenih poslova u području prehrambene tehnologije i nutricionizma čime im se pruža velika mogućnost zapošljavanja kao i postdokorskog usavršavanja u različitim institucijama u zemlji i inozemstvu.

3.15. Mehanizam osiguravanja vertikalne mobilnosti studenata u nacionalnom i međunarodnom prostoru visokog obrazovanja

Student poslijediplomskog sveučilišnog studija Prehrambena tehnologija i nutricionizam može steći najviše 10 ECTS bodova upisom odgovarajućih predmeta na drugim studijima Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera ili drugim sveučilištima u Republici Hrvatskoj ili u svijetu. Boravkom u inozemstvu u trajanju od najmanje 3 mjeseca stječe se 20 ECTS iz izvannastavnih aktivnosti.

3.16. Poveznica predloženog studija s temeljnim i modernim vještinama i strukom

Predloženi studij (smjerovi: Prehrambena tehnologija i Nutricionizam) je zasnovan na višegodišnjem iskustvu Prehrambena-tehnološkog fakulteta Osijek u nastavi na sve tri razine visokoškolskog obrazovanja (preddiplomskoj, diplomskoj i poslijediplomskoj), znanstvenoistraživačkom radu u okviru brojnih domaćih i međunarodnih znanstvenih, ali i stručnih projekata te suradnji s drugim znanstveno-istraživačkim institucijama u zemlji i inozemstvu te suradnji s industrijom.

Studij je organiziran u skladu s najnovijim znanstvenim spoznajama i na njima utemeljenim vještinama te je usporediv s programima u zemljama Europske unije. Program studija obuhvaća predmete koji omogućavaju stjecanje znanja i kompetencija o najnovijim dostignućima u prehrambenoj tehnologiji i nutricionizmu. Pored klasičnih, izravnih oblika nastave, studij se velikim dijelom oslanja na sustav vrednovanja i priznavanja ishoda učenja stečenih izvannastavnim oblicima učenja. Plan i program studija sadrže detaljnu razradu svih izvannastavnih i nastavnih oblika aktivnosti. Među ishodima učenja naglasak je na kompetencijama za stvaranje i vrednovanje novih znanja, te razvoju apstraktnih i kreativnih razmišljanja.

Interdisciplinarni studijski program osobitu važnost pridaje razvoju vještina koje su neophodne za uspješan interdisciplinarni znanstvenoistraživački rad te prenošenje znanja i vještina s ciljem poboljšanja kvalitete visokog obrazovanja, istraživačkih institucija, jačanja konkurentnosti industrije, bolje prilagodbe polaznika stalnim promjenama i složenim potrebama suvremenog radnog okruženja. Najvažnije prenosive vještine koje su integrirane u kurikulum studija su: timski rad, usmena komunikacija i prezentacija, rješavanje problema, organiziranje posla, upravljanje vremenom, poslovna osvještenost (razumijevanje tržišta i uvjeta za uspješno poslovanje tvrtke).

Osiguranje prijenosa suvremenih spoznaja i vještina polaznicima studija jesu predavači iz čijih se referenci vidi da su aktivni u stručnom i znanstvenom radu u područjima prehrambene tehnologije i nutricionizma.

3.17. Poveznica studija s potrebama lokalne zajednice

Sadržaj poslijediplomskog doktorskog studija Prehrambena tehnologija i nutricionizam koncipiran je tako da će svim polaznicima proširiti znanja i vještine što će pridonijeti razvoju tvrtki u kojima se proizvodi i analizira hrana ili se bave nutricionističkim ili srodnim uslugama. Završetkom studija kandidati stječu širok spektar znanja i vještina potrebnih za razvoj novih proizvoda i tehnologija, transfer znanja i tehnologija, analitički pristup pri rješavanju problema u proizvodnji i sl.

Polaznici koji završe poslijediplomski sveučilišni studij Prehrambena tehnologija i nutricionizam na Prehrambeno-tehnološkom fakultetu u Osijeku, mogu se zaposliti u visokoškolskim institucijama (visokim učilištima), znanstvenoistraživačkim institutima, gospodarstvu (državnom i privatnom sektoru), ministarstvima, Hrvatskoj agenciji za hranu, zavodima za javno zdravstvo, u bolnicama, lokalnim, i regionalnim i državnim agencijama za izradu programa iz područja prehrambene tehnologije i nutricionizma, i dr.

3.18. Analiza zapošljivosti studenata nakon završetka studijskog programa, koja uključuje mišljenje triju organizacija vezanih za tržište rada o primjerenosti predviđenih ishoda učenja koji se stječu završetkom studija za potrebe tržišta rada

Prehrambena industrija je jedna od najznačajnijih industrijskih grana u Republici Hrvatskoj koja, u usporedbi s drugim granama prerađivačke industrije, ostvaruje najveći ukupni prihod i zapošljava najviše ljudi. Prema podacima Agencije za investicije i konkurentnost (<http://www.aik-invest.hr/sektori/prehrambena-industrija/>), trenutno je u RH registrirano više od 3000 tvrtki koje se bave proizvodnjom hrane i pića u kojima je zaposleno više od 65000 osoba. Predloženi studijski program ima za cilj zadovoljiti potrebe dinamičnog tržišta rada te pridonijeti jačanju prehrambeno-prerađivačkog sektora. Osim toga, polaznici koji završe predloženi studij, mogu se zaposliti u visokoškolskim institucijama (visokim učilištima), znanstvenim institutima, ministarstvima, Hrvatskoj agenciji za hranu, zavodima za javno zdravstvo, u bolnicama i dr. Prema najnovijim podacima Hrvatskog zavoda za zapošljavanje (studeni 2015.) trenutno nema nezaposlenih doktora znanosti iz područja prehrambene tehnologije i nutricionizma.

Prema analizi polaznika trenutnog doktorskog studija Prehrambeno inženjerstvo na Prehrambeno-tehnološkom fakultetu u Osijeku, vidljivo je da doktorski studij uglavnom pohađaju polaznici koji su već zaposleni s ciljem daljnjeg razvoja kompetencija i napredovanja u karijeri. Nadalje, većini polaznika doktorskog studija poslodavci snose troškove studija što je vrijedan pokazatelj želje poslodavaca za kontinuiranim usavršavanjem svojim djelatnika s ciljem unaprjeđenja svoga poslovanja.

Predloženi studijski program poslijediplomskog doktorskog studija Prehrambena tehnologija i nutricionizam rađen je i u suradnji sa stručnjacima iz gospodarstva te je u skladu s najnovijim trendovima u svijetu, odnosno potrebama unaprjeđenja prehrambeno-prerađivačkog sektora te nutricionizma u RH.

Prehrambeno-tehnološki fakultet u Osijeku izvodi jednogodišnji specijalistički poslijediplomski studij Nutricionizam koji svake godine u prosjeku upisuje 10-ak polaznika iz zemlje i inozemstva. Velik broj polaznika navedenog studija izrazio je želju za pohađanjem predloženog doktorskog studija, smjer nutricionizam.

U prilogima Elaborata nalazi se mišljenje triju organizacija vezanih za tržište rada o primjerenosti predviđenih ishoda učenja koji se stječu završetkom studija.

3.19. Usporedba predloženog sveučilišnog studija s inozemnim akreditiranim programima uglednih visokih učilišta, posebice akreditiranim studijima iz zemalja Europske unije

Poslijediplomski sveučilišni studij Prehrambena tehnologija i nutricionizam može se usporediti sa sličnim studijima prehrambene tehnologije (*Food Technology*) i inženjerstva (*Food Engineering*) i nutricionizma (*Nutrition*) odnosno znanosti o hrani (*Food Science*) u Europi i svijetu. Od europskih sveučilišta to su Biotehnički fakultet Sveučilišta u Ljubljani (Slovenija), BOKU (Beč, Austrija), University of Bristol (Bristol, Velika Britanija), DTU - Technical University of Denmark (Lyngby, Danska), Wageningen University (Wageningen, Nizozemska), a u SAD ima više sličnih studija kao u predloženom Programu, kao npr. VirginiaTech (Blacksburg, VA), North Carolina State University (Raleigh, NC), CLEMSON UNIVERSITY (Clemson, SC) i drugi. Studijski programi spomenutih inozemnih sveučilišta, kao i predloženi studij PTFOS-a, sadrže mali broj predmeta (od ukupno ponuđenih) koje polaznik mora upisati i koji se izvode kroz klasičnu nastavu, a odnose se prvenstveno na metodologiju istraživanja iz određenih područja.

S obzirom na usporedivost predloženog poslijediplomskog sveučilišnog studija, s programima uglednih visokih učilišta u zemljama Europske unije, ali i svijeta, omogućena je mobilnost studenata. Osim toga, studenti drugih poslijediplomskih studija, mogu birati određene sadržaje (kolegije) na poslijediplomskom studiju PTFOS-a, odnosno provoditi dio istraživanja. Ova i slična pitanja se reguliraju međuinstitucionalnim ugovorima što omogućava ne samo nastavnu aktivnost već i provedbu zajedničkih istraživanja i izradu doktorskih radnji na partnerskim institucijama i komentorstvo doktorandima.

3.20. Dosadašnje iskustvo predlagača u izvođenju istih ili sličnih sveučilišnih studija

Na Prehrambena-tehnološkom fakultetu Osijek postoji duga tradicija (od 1976.) obrazovanja inženjera prehrambene tehnologije, od 1997. godine na poslijediplomskom studiju magistara (studij *Prehrambena inženjerstvo*), te od 2002. godine doktora znanosti (studij *Prehrambena inženjerstvo*).

PTFOS kontinuirano i sustavno rad na unaprjeđenju kvalitete natavnih procesa i studija te znanstvenoistraživačkog rada. Danas je PTFOS visoko učilište sa studijima usklađenim sa studijima u Europi i uspješno implementiranim Bolonjskim procesom. Poslijediplomsko usavršavanje provodi se kroz poslijediplomski doktorski studij *Prehrambena inženjerstvo*, te poslijediplomske specijalističke studije *Sigurnost i kvaliteta hrane*, *Tehnologije tradicionalnih mesnih proizvoda* te *Nutricionizam*. Uz formalno obrazovanje Fakultet organizira i izvodi i različite programe u sklopu koncepta cjeloživotnog obrazovanja.

Tijekom 2016. godine Agencija za znanost i visoko obrazovanje (AZVO) provela je reakreditaciju poslijediplomskog sveučilišnog studija *Prehrambena inženjerstvo*. Reakreditacijski postupak sastojao se i od vanjskog neovisnog vrednovanja kvalitete dokorskog studija prema kriterijima za ocjenu kvalitete, koje je provelo inozemno Stručno

povjerenstvo. Stručno povjerenstvo posjetilo je Fakultet 7. lipnja 2016. i održalo sastanke s upravom Fakulteta, voditeljem doktorskog studija, doktorandima i mentorima te bivšim studentima. Članovi Stručnog povjerenstva bili su: prof. Susanne Knøchel, *Faculty of Science University of Copenhagen*, Kraljevina Danska; prof. Claes Niklasson, *Chalmers University of Technology*, Kraljevina Švedska; prof. Colette Fagan, *University of Reading*, Ujedinjeno Kraljevstvo Velike Britanije i Sjeverne Irske te Kathirvel Alagesan, doktorand, *Max Planck Institute of Colloids and Interfaces*, Savezna Republika Njemačka.

Na temelju Samoanalize doktorskog studija, popratne dokumentacije i posjeta Fakultetu, Stručno povjerenstvo je izradilo Izvješće o poslijediplomskom sveučilišnom studiju *Prehrambena inženjerstvo*, iz kojeg vrijedi izdvojiti slijedeće:

- Ukupni je dojam o studiju jako pozitivan: mentori podržavaju/prate doktorande s velikim entuzijazmom i skoro na svakodnevnoj bazi. Mentori imaju visoke, ali pomalo nejednake kompetencije iz relevantnih i važnih znanstvenih područja.
- Znanstvena djelatnost ima naglašeniji primijenjeni karakter nego što je to slučaj s mnogim najboljim europskim sveučilištima, što onda utječe i na odabir časopisa u kojima mentori i doktorandi objavljuju radove. Velika većina mentora (i doktoranada) održava visoku kvalitetu radova objavljenih unutar primijenjenog područja svojih istraživanja.
- Na doktorski studij upisuju se kandidati koji bi u europskom kontekstu bili smatrani dobrima ili odličnima. Program je općenito organiziran na jako dobar, jasan i transparentan način. Kao visokokvalitetan aspekt programa posebno se mora istaknuti obrana teme doktorske disertacije.

Novi program doktorskog studija Prehrambena tehnologija i nutricionizam je nadogradnja i modernizacija postojećeg studija u skladu s trendovima doktorskih studija u svijetu te i preporukama stručnog povjerenstva.

3.21. Partneri izvan visokoškolskog sustava koji bi sudjelovali u izvođenju studija

Hrvatski veterinarski institut (Ugovor o suradnji 20.2.2015.)

3.22. Razvoj međunarodne suradnje PTFOS-a

Prehrambena-tehnološki fakultet Osijek ima bogatu suradnju sa znanstvenim institucijama u zemlji i inozemstvu. Međunarodna suradnja uglavnom se ostvaruje kroz međunarodne projekte, članstvo u međunarodnim udrugama, CEEPUS te ERASMUS programe mobilnosti.

Prehrambena-tehnološki fakultet Osijek uključen je u sljedeća međunarodna udruženja:

- *International Association for Cereal Science and Technology (ICC)*.
- *The International Honey Commission (IHC)*.
- *ISEKI Food Asociation (IFA)*.
- *European hygienic engineering & design group (EHEDG)*.

U proteklih pet godina PTFOS je bio organizator ili suorganizator slijedećih međunarodnih kongresa:

- „Ružičkini dani“ (2010., 2012., 2014. i 2016.). Na inicijativu Fakulteta od 2010. „Ružičkini dani“ postaju međunarodni kongres u suorganizaciji s EFFOST-om, a od 2012. i EuCheMS-om,
- kongres „Brašno – Kruh“ (2011., 2013. i 2015.) u suorganizaciji s ICC-om,
- „Voda za sve“, skup se organizira svake godine, a 2015. skup postaje međunarodni
- suorganizator 48. hrvatskog i 8. međunarodnog simpozija agronoma 2013.
- suorganizator međunarodnog kongresa „Power of microbes in industry and environment 2010.“,
- suorganizator „Međunarodne konferencije o ljekovitim gljivama“ (2011.).

Osim toga, PTFOS je suorganizator skupa „Hranom do zdravlja“, koji se svake godine održava u Tuzli (Bosna i Hercegovina), a od 2015. postaje međunarodni. Uz PTFOS suorganizatori skupa su Tehnološki fakultet iz Tuzle te HiST Univerzitet iz Trontheima (Norveška).

Na PTFOS-u je 2008. pokrenut znanstveno-stručni časopis *Croatian Journal of Food Science*. Prvi broj časopisa izašao je 2009. godine. Časopis izlazi dva puta godišnje i indeksiran je u CAB *abstracts* bazi podataka, FSTA (*Food Science and Technology Abstract*) te EBSCO bazi podataka te na portalu *Hrčak*. Na stalnoj listi nalazi se više od 100 recenzenata iz Europske unije, SAD-a, Azije, Južne Amerike i zemalja u regiji.

PTFOS je s Farmaceutskim fakultetom Univerziteta u Tuzli suizdavač znanstveno-stručnog časopisa za nutricionizam i dijetetiku *Hrana u zdravlju i bolesti* čiji je prvi broj izašao u travnju 2012. u Tuzli.

PTFOS potiče usavršavanje znanstveno-nastavnog osoblja u inozemstvu kroz različite oblike stipendiranja (CEEPUS, ERASMUS, i dr.). Mobilnost i suradnja ostvaruju se i preko bilateralnih ugovora o suradnji sa sličnim institucijama u okruženju:

- Tehnološkim fakultetom Univerziteta u Novom Sadu, Srbija,
- Agronomskim i prehrambeno-tehnološkim fakultetom Sveučilišta u Mostaru, Bosna i Hercegovina,
- Fakultetom za kemiju in kemijsko tehnologiju v Mariboru, Slovenija,
- Poljoprivredno-prehrambenim fakultetom Univerziteta u Sarajevu, Bosna i Hercegovina.
- Univerzitet „Sv. Kliment Ohridski“, Fakultet biotehničkih znanosti, Bitola, Makedonija
- Univerzitet u Beogradu, Kemijski fakultet Srbija.

U proteklih pet godina PTFOS je surađivao na međunarodnim projektima sa sljedećim inozemnim visokim učilištima:

- Universidad de Lleida, Španjolska,
- BOKU University, Austrija,
- Glasgow Caledonian University, Glasgow, Škotska,
- Aristotle University of Thessaloniki, Grčka,
- Technological Educational Institute of Western Macedonia, Grčka
- University of Food Technologies, Plovdiv, Bugarska,
- University of Economics - Varna, Bugarska,
- University St. Kliment Ohridski - Bitola, Makedonija,
- University Ss Cyril Methodius, Skopje, Makedonija,
- University of Belgrade, Srbija,

- University of Novi Sad, Srbija,
- Tessedik Samuel College, Mađarska,
- Politehnica University of Timisoara, Rumunjska,
- Agora University, Rumunjska,
- Telford College of Arts and Technology, Velika Britanija,
- Southwest University, Kina,
- Corvinus University of Budapest, Mađarska,
- University of Udine, Italija.
- Univerzitet Crne Gore, Medicinski fakultet, Crna Gora.
- University of Ljubljana, Biotechnical faculty, Slovenija.

3.23. Regulirane profesije - način na koji je utvrđena usklađenost s minimalnim uvjetima osposobljavanja propisanim direktivom 2005/36/EC Europskog parlamenta i Vijeća o priznavanju stručnih kvalifikacija od 7. 9. 2005. i Zakonom o reguliranim profesijama i priznavanju inozemnih stručnih kvalifikacija

Dokument "Popis reguliranih profesija u Republici Hrvatskoj" (temeljem članka 72. stavka 1. Zakona o reguliranim profesijama i priznavanju inozemnih stručnih kvalifikacija – NN 124/09, 45/11, Zagreb, svibanj 2013. godine) ne sadrži popis reguliranih profesija iz kojih je predloženi novi studijski program.

4. OPIS PROGRAMA

Poslijediplomski sveučilišni studij organiziran je kao trogodišnji studij (6 semestara).

Program doktorskog studija sastoji se od:

- Nastavnih aktivnosti (minimalno 50 ECTS bodova);
- Izvannastavnih aktivnosti (Tablica 4.2.2) (minimalno 60 ECTS bodova);
- Prijave i obrane teme doktorske disertacije (20 ECTS bodova);
- Znanstveno istraživačkog rada pod nadzorom i uz pomoć mentora, odnosno komentora koji će rezultirati izradom i obranom doktorske disertacije (50 ECTS bodova).

Poslijediplomski sveučilišni studij Prehrambena tehnologija i nutricionizam sadrži dva smjera:

1. Prehrambena tehnologija,
2. Nutricionizam

Nastavni program oba smjera doktorskog studija Prehrambena tehnologija i nutricionizam sastoji se iz dvije vrste (grupe) predmeta:

- temeljnih i
- izbornih.

Nastava na studiju je organizirana u prve dvije godine studija, a polaznik mora ostvariti minimalno 50 ECTS bodova iz nastavnih aktivnosti (predavanja, seminari, vježbe i polaganje ispita).

Polaznik u prvoj godini studija upisuje minimalno 20, a maksimalno 30 ECTS bodova iz grupe temeljnih i izbornih predmeta, pri čemu mora upisati najmanje 2 temeljna predmeta.

U drugoj godini studija polaznik upisuje ostatak predmeta iz grupe temeljnih i/ili izbornih predmeta.

Ostatak ECTS bodova (minimalno 130) polaznik stječe kroz obvezne i izborne aktivnosti (Tablica 4.2.2.), obranu teme doktorske disertacije te izradu i obranu doktorske disertacije.

Rok za završetak studija u punom radnom vremenu je pet godina, odnosno deset godina za studij s dijelom radnog vremena. Iz opravdanih razloga te na temelju Odluke stručnog vijeća nositelja studija rok za završetak studija može se dodatno produžiti za još dvije godine.

4.1. Popis temeljnih i izbornih predmeta i/ili modula s brojem sati aktivne nastave potrebnih za njihovu izvedbu i brojem ECTS bodova

Temeljni predmeti

Smjer: Prehrambena tehnologija

Šifra	Naziv predmeta	Ukupno sati	P	V	S	ECTS bodovi
PTN101	Prehrambeno procesno inženjerstvo	30	25	0	5	10
PTN102	Kemija hrane	30	20	5	5	10
PTN103	Prijenos topline i tvari u procesiranju hrane	30	25	0	5	10
PTN104	Planiranje eksperimenata i analiza rezultata	30	15	10	5	10

Temeljni predmeti

Smjer: Nutricionizam

Šifra	Naziv predmeta	Ukupno sati	P	V	S	ECTS bodovi
PTN105	Prehrambene potrebe tijekom životnog vijeka	30	20	0	10	10
PTN106	Klinička prehrana	30	20	10	0	10
PTN107	Fiziološki i biokemijski aspekti prehrane	30	25	0	5	10
PTN104	Planiranje eksperimenata i analiza rezultata	30	15	10	5	10

Izborni predmeti (4 i 6 ECTS bodova)

Smjer: Prehrambena tehnologija

Šifra	Naziv predmeta	Ukupno sati	P	V	S	ECTS bodovi
PTN108	Dostignuća u tehnologiji ulja i masti	20	15	4	1	6
PTN108	Dostignuća u tehnologiji prerade i konzerviranja voća i povrća	20	15	0	5	6
PTN109	Dostignuća u tehnologiji ugljikohidrata	20	14	3	3	6
PTN110	Dostignuća u tehnologiji vina	20	15	5	0	6
PTN111	Dostignuća u tehnologiji proizvodnje i prerade brašna	20	15	0	5	6

PTN112	Dostignuća u procesima prerade mlijeka	20	15	0	5	6
PTN113	Dostignuća u tehnologiji mesa i ribe	20	15	0	5	6
PTN114	Tehnologija autohtonih mesnih proizvoda	20	15	5	0	6
PTN115	Dostignuća u tehnologiji slada i piva	20	15	0	5	6
PTN116	Novi ambalažni materijali	20	15	0	5	6
PTN117	Mikrobiologija hrane	20	15	0	5	6
PTN118	Mikotoksikologija	20	10	5	5	6
PTN119	Upravljanje kvalitetom i sigurnošću hrane	20	15	0	5	6
PTN120	Primjena senzorske analize u prehrambenoj industriji	20	10	5	5	6
PTN121	Razvoj novih proizvoda u prehrambenoj industriji	20	15	0	5	6
PTN122	Instrumentalne tehnike u analizi hrane	20	10	0	10	6
PTN124	Napredne tehnike ekstrakcije u prehrambenom inženjerstvu	20	15	0	5	6
PTN125	Modeliranje kinetike specijalnih tehnika sušenja u prehrambeno-procesnom inženjerstvu	20	10	0	10	6
PTN126	Ne destruktivne metode analize procesa i namirnica	20	15	0	5	6
PTN127	Prirodni organski spojevi	20	15	0	5	6
PTN128	Suvremene tehnologije obrade voda	20	10	5	5	6
PTN129	Upravljanje otpadnim tvarima prehrambene industrije	20	10	0	10	6
PTN130	Optimizacija i projektiranje prehrambeno-tehnoloških procesa	20	10	5	5	6
PTN131	Ekološka proizvodnja i prerada hrane	20	15	0	5	6
PTN132	Dostignuća u tehnologiji konditorskih proizvoda	15	12	0	3	4
PTN133	Generički postupci u tehnologiji alkoholnih pića	15	8	0	7	4

PTN134	Tehnologija proizvodnje funkcionalnih proizvoda na bazi žitarica	15	15	0	0	4
PTN135	Minimalno procesirano voće i povrće	15	10	0	5	4
PTN136	Aditivi u hrani	15	12	0	3	4
PTN139	Energetska učinkovitost procesa prehrambene industrije	15	10	0	5	4

Izborni predmeti (4 i 6 ECTS bodova)

Smjer: Nutricionizam

Šifra	Naziv predmeta	Ukupno sati	P	V	S	ECTS bodovi
PTN140	Funkcionalna hrana	20	10	0	10	6
PTN141	Dodaci prehrani	20	10	0	10	6
PTN142	Fitonutricionizam	20	15	0	5	6
PTN143	Prehrana s aspekta javnog zdravstva	20	15	0	5	6
PTN144	Prehrambena epidemiologija	20	15	0	5	6
PTN145	Proteomika hrane	20	10	5	5	6
PTN146	Procjena prehrane i prehrambenog statusa	20	15	0	5	6
PTN147	Personalizirana prehrana	15	5	5	5	4
PTN148	Alternativni oblici prehrane	15	10	0	5	4
PTN149	Nutricionistički aspekti pripreme hrane	15	10	0	5	4
PTN150	Redukcijske dijetete i prevencija debljine	15	15	0	0	4
PTN151	Sport i prehrana	15	5	0	10	4
PTN152	Interakcija hrane i lijekova	15	10	0	5	4
PTN153	Biokemijska analitika u nutricionističkim istraživanjima	15	10	3	2	4
PTN154	Odabrane teme iz toksikologije hrane	15	10	0	5	4

4.1.1. Opis svakog predmeta

Temeljni predmeti**Smjer: Prehrambena tehnologija**

Opće informacije		
Nositelj predmeta	red. prof. dr. sc. Dragan Kovačević Suradnik: doc. dr. sc. Anita Pichler	
Naziv predmeta	Prehrambeno procesno inženjerstvo	
Studijski program	Prehrambena tehnologija i nutricionizam	
Status predmeta	Temeljni	
Godina	I.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	10
	Broj sati (P+V+S)	30 (25+0+5)

1. OPIS PREDMETA
<i>1.1. Ciljevi predmeta:</i>
Stječu se znanja o trendovima u prehrambenom procesnom inženjerstvu i oblicima, stanju i svojstvima vode u hrani te posebna znanja o reološkim svojstvima hrane i metodama njihovog određivanja. Uz temeljna znanja o termofizikalnim svojstvima hrane i njihovoj primjeni u projektiranju pogona i uređaja, studenti usvajaju i metode za njihovo eksperimentalno određivanje i izračunavanje pomoću literaturnih matematičkih modela. Također se stječu posebna znanja o suvremenim dostignućima u konzerviranju hrane i dostignućima u primjeni pojedinih procesa u prehrambenoj industriji.
<i>1.2. Uvjeti za upis predmeta</i>
Nema uvjeta za upis predmeta
<i>1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet</i>
<ul style="list-style-type: none"> - analizirati trendove u prehrambenom procesnom inženjerstvu, proizvodnji i konzerviranju hrane - razlikovati oblike vode i termodinamička svojstva vode u namirnicama - opisati termofizička i reološka svojstva hrane te nabrojiti i opisati metode određivanja - navesti suvremena dostignuća u pojedinim procesima prehrambene industrije - opisati primjenu starter kultura mikroorganizama i enzima u prehrambenoj tehnologiji
<i>1.4. Sadržaj predmeta</i>
Dostignuća u prehrambeno procesnom inženjerstvu, proizvodnji i konzerviranju hrane. Oblici vode, termodinamska svojstva vezane (nesmrzljive) vode i sorpcija vode u namirnicama. Reološka svojstva tekuće i polutekuće hrane, specifični reološki parametri i njihova primjena, određivanje reoloških svojstava pojedinih vrsta hrane. Termofizikalna svojstva hrane. Utjecaj različitih dodataka, kemijskog sastava i strukture hrane te vrste i faznih prijelaza vode u hrani

na toplinsku vodljivost, specifični toplinski kapacitet, entalpiju, toplinsku difuzivnost, gustoću i početnu temperaturu zamrzavanja hrane. Termičke metode analize i matematički modeli za određivanje termofizikalnih svojstava hrane. Mehanizmi i pojave kod zamrzavanja hrane, strukturne promjene i fizička svojstva hrane kod niskih temperatura. Suvremena dostignuća u primjeni procesa zamrzavanja, hlađenja i primjene kontrolirane i modificirane atmosfere, dehidraciji, koncentriranju, membranskim procesima i separacijskim procesima (prešanje, bistrenje i filtracija). Primjena starter kultura mikroorganizama i enzima u prehrambenoj tehnologiji. Minimalno procesirana hrana. Netermičke metode konzerviranja hrane, konzerviranje preprekama, baktericini. Dostignuća u aseptičkim postupcima konzerviranja hrane.

SEMINAR: Izrada seminarskog rada u dogovoru s nastavnikom.

1.5. Vrste izvođenja nastave		<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo <hr/>			
1.6. Komentari							
1.7. Obveze studenata							
Prisustvovati na predavanjima i seminarima, izraditi seminarske radove po temama koje će dobiti od nastavnika, položiti usmeni ispit							
1.8. Praćenje ¹ rada studenata							
Pohađanje nastave	0,5	Aktivnost u nastavi	1,5	Seminarski i rad	3	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	5	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuiran a provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							
1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu							
Napisan i prihvaćen seminarski rad i položen usmeni ispit.							
1.10. Obvezatna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
Lovrić T: Procesi u prehrambenoj industriji s osnovama prehrambenog inženjerstva, HINUS, Zagreb, 2003. Lelas V: Prehrambena –tehnološko inženjerstvo 1, Fizička svojstva hrane, Golden marketing-Tehnička knjiga, Zagreb, 2006. Herceg Z: Procesi konzerviranja hrane, Novi postupci, Golden marketing-Tehnička knjiga, Zagreb, 2009. Sweat V.E. : Thermal Properties in Foods. Marcel Dekker, Inc., Basel-Hong Kong, 1992. Harwalker V.R., Ma C.Y. : Thermal Analysis of Foods. Elsevier Applied Science, London – New York, 1990. Pozderović A. : Procesi u prehrambenoj industriji , Prehrambena inženjerstvo, Prehrambena tehnološki fakultet, Predavanja, Osijek, 2014.							

¹ **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata treba unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja možete upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

<i>1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>		
<p>Herceg Z.: Procesi u prehrambenoj industriji, Prehrambeno-procesno inženjerstvo 1, Plejada, Zagreb, 2011.</p> <p>Brennan J.G., Butters J.R., Cowell N.D and Lilley E.V.: Food engineering operations, Third edition, Elsevier applied science, 1990.</p> <p>Mulder M.: Basic principles of membrane technology, Kluwer Academic Publishers, 1996.</p> <p>Toldrá, F., Hui, Y.H., Astiasaran, I., Nip, W.K., Sebranek, J.G., Silveira, E.T.F., Stahnke, L.H., Talon, R. Handbook of fermented meat and poultry. Blackwell publishing, Oxford, UK, 2007.</p> <p>Znanstveni i stručni časopisi</p>		
<i>1.12. Broj primjeraka obvezatne literature u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na predmetu</i>		
<i>Naslov</i>	<i>Broj primjeraka</i>	<i>Broj studenata</i>
Procesi u prehrambenoj industriji s osnovama prehrambenog inženjerstva, Sveučilište u Zagrebu, HINUS, Zagreb, 2003	10	
Prehrambeno –tehnološko inženjerstvo 1, Fizička svojstva hrane, Sveučilište u Zagrebu, Golden marketing-Tehnička knjiga, Zagreb, 2006.	2	
Procesi konzerviranja hrane, Novi postupci, Sveučilište u Zagrebu, Golden marketing-Tehnička knjiga, Zagreb, 2009.	2	
Thermal Properties in Foods. Marcel Dekker, Inc., Basel-Hong Kong, 1992.	1	
Thermal Analysis of Foods. Elsevier Applied Science, London – New York, 1990.	1	
Procesi u prehrambenoj industriji , Prehrambeno inženjerstvo, Prehrambeno tehnološki fakultet, Predavanja, Osijek, 2014.	1(PDF) (web.str.PTF.Os)	
<i>1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i>		
<p>Procedure, odnosno postupci provođenja određenih aktivnosti vezanih uz praćenje, osiguranje i unaprjeđenje kvalitete studija provodit će se sukladno važećem Priručniku za praćenje i osiguranje kvalitete visokog obrazovanja na Prehrambeno-tehnološkom fakultetu Osijek.</p> <p>Nositelj predmeta može provoditi i druge načine praćenja kvalitete ovisno o specifičnostima predmeta.</p>		

Opće informacije		
Nositelj predmeta	red. prof. dr. sc. Vlasta Piližota Suradnik: prof. dr. sc. Mirela Kopjar	
Naziv predmeta	Kemija hrane	
Studijski program	Prehrambena tehnologija i nutricionizam	
Status predmeta	Temeljni	
Godina	I.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	10
	Broj sati (P+V+S)	30 (20 + 5+ 5)

1. OPIS PREDMETA		
<i>1.1 Ciljevi predmeta</i>		
Studenti/ce stječu znanja o osnovnim sastojcima, strukturi i svojstvima hrane te reakcijama (i čimbenicima/uvjetima) koje se odvijaju tijekom procesiranja, konzerviranja i skladištenja sirovina biljnog i životinjskog podrijetla kao i gotovih prehrambenih proizvoda. Studenti će naučiti interpretirati kemizme i primijeniti stečena znanja u pisanju seminarskog rada.		
<i>1.2 Uvjeti za upis predmeta</i>		
Nema uvjeta za upis predmeta.		
<i>1.3 Očekivani ishodi učenja za predmet</i>		
<ul style="list-style-type: none"> - usporediti i analizirati pojedine grupe sastojaka i pojedine sastojke - klasificirati i analizirati osnovne čimbenike koji utječu (pozitivno ili negativno) na kemijske i biokemijske promjene sastojaka tijekom prerade, konzerviranja i čuvanja hrane - interpretirati promjene pojedinih sastojaka i predvidjeti njihov utjecaj na kvalitetu i stabilnost hrane tijekom prerade, konzerviranja i čuvanja - predvidjeti i protumačiti pojedine čimbenike koji mogu utjecati na kakvoću hrane - identificirati pojedine čimbenike koji mogu utjecati na kemijsku stabilnost hrane - odabrati skupinu tvari, te procijeniti njihovu ulogu (funkciju) i stabilnost 		
<i>1.4 Sadržaj predmeta</i>		
<p>Najnovije i do sada utvrđene kemijske i biokemijske reakcije i njihov utjecaj na kakvoću i zdravstvenu ispravnost hrane u procesima prerade, konzerviranja i čuvanja. Kemijske i fizikalne interakcije između sastojaka hrane tijekom prerade i čuvanja. Čimbenici koji utječu na stabilnost sastojaka (ugljikohidrata, lipida, proteina, vitamina, tvari boje i arome, anorganskih tvari, enzima) i promjene uzrokovane djelovanjem tih čimbenika tijekom prerade i čuvanja hrane. Hrana kao disperzni sustav. Enzimske reakcije i čimbenici koji utječu na njih (reakcijski mehanizmi i kinetika degradacijskih promjena). Vitamini. Gubitci vitamina u hrani. Tvari boje biljnih i animalnih tkiva. Tvari arome u hrani i promjene tijekom prerade i čuvanja hrane. Bioaktivne tvari u hrani i njihova stabilnost tijekom procesiranja i skladištenja. Anorganske tvari i utjecaj procesa prerade na sadržaj anorganskih tvari. Najznačajniji antioksidansi u hrani i njihov značaj.</p> <p>Na vježbama studenti se upoznaju s nekim specifičnim analitičkim metodama kojima se određuju promjene u hrani tijekom prerade i čuvanja.</p> <p>Seminar: izrada seminarskog rada u dogovoru s nastavnicima.</p>		
<i>1.5 Vrste izvođenja nastave</i>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij

		<input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____			
1.6 Komentari							
1.7 Obveze studenata							
Sudjelovanje na predavanjima (ili učenje na daljinu), obavljene laboratorijske vježbe, napisan seminarski rad i položeni usmeni ispit.							
1.8 Praćenje ² rada studenata							
Pohađanje nastave	0,5	Aktivnost u nastavi	1,5	Seminarski rad	3	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	5	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							
1.9 Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu							
Student će biti vrednovan kroz sudjelovanje u nastavi (konzultacijama), izradu seminara i uspjeh na završnom (usmenom) ispitu.							
1.10 Obvezatna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
Preedy VR: Processing and Impact on Active Components in Food, Elsevier, 2015. Belitz HD, Grosch W, Schieberle P: FoodChemistry, Springer, 3rd revised and extended ed., 2004. Belitz HD, Grosch W, Schieberle P: FoodChemistry, Springer, 4th revised and extended ed., 2009. Damodaran S, Parkin KL, Fennema OR: Fennema`s FoodChemistry. CRC Press, 2008. Richardson T, Finley JW: Chemical changes in food during processing. Westport, Connecticut: The AVI Publishing Company, Inc., 1985. Potter NN, Hotchkiss JH: FoodScience (3th ed.), Chapman&Hall, New York, 1978.							
1.11 Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
Znanstveni i stručni časopisi							
1.12 Broj primjeraka obvezatne literature u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na predmetu							
Naslov		Broj primjeraka		Broj studenata			
Processing and Impact on Active Components in Food, Elsevier, 2015.		1					
Food Chemistry, Springer, 4th revised and extended ed., 2009		1					
Fennema`s Food Chemistry. CRC Press, 2008.		1					
Food Chemistry, Springer, 3rd revised and extended ed., 2004.		1					

² **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata treba unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja možete upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

Chemical changes in food during processing. Westport, Connecticut: The AVI Publishing Company, Inc., 1985.	1	
Food Science (3th ed.), Chapman & Hall, New York, 1978.	1	
<i>1.13 Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i>		
Procedure, odnosno postupci provođenja određenih aktivnosti vezanih uz praćenje, osiguranje i unaprjeđenje kvalitete studija provodit će se sukladno važećem Priručniku za praćenje i osiguranje kvalitete visokog obrazovanja na Prehrambeno-tehnološkom fakultetu Osijek. Nositelj predmeta može provoditi i druge načine praćenja kvalitete ovisno o specifičnostima predmeta.		

Opće informacije		
Nositelji predmeta	prof. dr. sc. Srećko Tomas Suradnici: izv. prof. dr. sc. Mirela Planinić, izv. prof. dr. sc. Ana Bucić-Kojić	
Naziv predmeta	Prijenos topline i tvari u procesiranju hrane	
Studijski program	Prehrambena tehnologija i nutricionizam	
Status predmeta	Temeljni	
Godina	I.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	10
	Broj sati (P+V+S)	30 (25+0+5)

2. OPIS PREDMETA		
<i>1.1. Ciljevi predmeta</i>		
Cilj predmeta je proširiti stečena znanja iz područja fenomena prijenosa topline i tvari s naglaskom na prijenos topline i tvari u nestacionarnim uvjetima, te jediničnim operacijama nalaze primjenu u prehrambenom inženjerstvu, a odvijaju se uz prijenos topline i tvari.		
<i>1.2. Uvjeti za upis predmeta</i>		
Nema uvjeta za upis predmeta.		
<i>1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet</i>		
<ul style="list-style-type: none"> - usporediti mehanizme kondukcijskog i konvekcijskog prijenosa topline - klasificirati faktore koji utječu na koeficijente prijelaza i prolaza topline - karakterizirati molekularni i konvekcijski prijenos tvari - povezati karakteristike mehanizama prijenosa topline i prijenosa tvari - odabrati pogodnu jediničnu operaciju za dobivanje zadanog produkta 		
<i>1.4. Sadržaj predmeta</i>		
Višedimenzijski i nestacionarni prijelaz topline kondukcijom ili vođenjem (Fourierova jednadžba u Cartezijevom, valjkastom i sferičnom sustavu; Brzina hlađenja ili grijanja nekog tijela). Nestacionarni prijenos topline konvekcijom (Prisilna konvekcija; Prirodna konvekcija; Miješana prisilna i prirodna konvekcija; Određivanje koeficijenta prijelaza topline; Određivanje koeficijenta prolaza topline uz promjenljivu razliku temperatura. Nestacionarni molekularni prijenosi tvari ili difuzija (Fickov zakon difuzije; Difuzija kroz membranu). Konvekcijski prijenos tvari pri slobodnom i nametnutom strujanju (Određivanje koeficijenta prijenosa tvari dimenzijskom analizom; Analogija između prijenosa topline i tvari konvekcijom; Teorija ekvivalentnog graničnog sloja). Analiza operacija uz prijenos topline i tvari uz primjenu stohastičkih modela.		
<i>1.5. Vrste izvođenja nastave</i>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo <hr/> –

1.6. Komentari							
1.7. Obveze studenata							
Pohađanje nastave, samostalna izrada seminarskog rada na zadanu temu, polaganje usmenog ispita.							
1.8. Praćenje ³ rada studenata							
Pohađanje nastave	0,5	Aktivnost u nastavi	0,5	Seminarski rad	4	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	5	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							
1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu							
Konačna ocjena uključuje vrednovanje aktivnosti tijekom nastave, seminarskog rada i njegove prezentacije te ocjenu završnog (usmenog) ispita.							
1.10. Obvezatna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
Tomas S: <i>Prijenos topline i tvari. Interna skripta</i> , Prehrambena tehnološki fakultet, Osijek, 2014.							
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
Ibarz, A, Barbarosa-Cánovas GV: <i>Unit Operations in Food Engineering</i> . Boca Raton, CRC Press LLC, 2003. Incropera FP, DeWitt DP, Bergman TL, Lavine AS: <i>Fundamentals of Heat and Mass Transfer</i> . John Wiley & Sons, 2006. McCabe WL, Smith JC, Harriott P: <i>Unit Operations of Chemical Engineering</i> . McGraw-Hill, New York, 2005. Mujumdar AS: <i>Handbook of Industrial Drying</i> . CRC Press LLC, New York, 2006. Welti-Chanes J, Vélez-Ruiz JF, Barbarosa-Cánovas GV: <i>Transport Phenomena in Food Processing</i> . Boca Raton, CRC Press LLC, 2003.							
1.12. Broj primjeraka obvezatne literature u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na predmetu							
Naslov				Broj primjeraka		Broj studenata	
Prijenos topline i tvari				10			
1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							
Procedure, odnosno postupci provođenja određenih aktivnosti vezanih uz praćenje, osiguranje i unaprjeđenje kvalitete studija provodit će se sukladno važećem Priručniku za praćenje i osiguranje kvalitete visokog obrazovanja na Prehrambena-tehnološkom fakultetu Osijek. Nositelj predmeta može provoditi i druge načine praćenja kvalitete ovisno o specifičnostima predmeta.							

³ **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata treba unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja možete upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

Opće informacije		
Nositelj predmeta	prof. dr. sc. Mirta Benšić Suradnik: izv. prof. dr. sc. Mirela Planinić	
Naziv predmeta	Planiranje eksperimenata i analiza rezultata	
Studijski program	Prehrambena tehnologija i nutricionizam	
Status predmeta	Temeljni	
Godina	I.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	10
	Broj sati (P+V+S)	30 (15+12+3)

1. OPIS PREDMETA*1.1. Ciljevi predmeta*

Cilj kolegija je proširiti stečena znanja koja će studentima omogućiti samostalni znanstvenoistraživački rad u području prehrambene tehnologije i nutricionizma, što uključuje: planiranje istraživanja, postavljanje zadatka i ciljeva istraživanja te hipoteze, odabir i analizu populacije, primjenu statističkih analiza eksperimentalnih podataka korištenjem osnovnih statističkih metoda i statističkog programa, te tumačenja dobivenih rezultata.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema uvjeta za upis predmeta.

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

- karakterizirati statistički model koji koriste u statističkom zaključivanju
- karakterizirati statističku metodu i svojstva statistika koje koriste u statističkom zaključivanju
- predložiti statistički model i metodu za analizu realnih eksperimentalnih podataka
- primjeniti računala i prikladne programske pakete prilikom analize podataka
- kritički proučavati i primjenjivati novu literaturu za statističko zaključivanje
- argumentirati koristi, ali i ograničenja statističke analize podataka u primjeni
- prezentirati rezultate statističkih analiza

1.4. Sadržaj predmeta

Statističko zaključivanje o jednoj varijabli:

- procjena i interpretacija distribucije, očekivanja, varijance i ostalih numeričkih karakteristika distribucije
- procjena pouzdanim intervalom
- testiranje statističkih hipoteza o proporciji, kvantilima, očekivanju i općenito o distribuciji (binomni test, z-testovi, test predznaka, t-test)

Statističko zaključivanje o dvije i više varijable:

- metode za zaključivanje o razlikama između dvije neprekidne distribucije – vezano i nevezano uzorkovanje (t-testovi, z-testovi, F-test, KS-test, MWW-test)
- analiza kontingencijskih tablica (uvjetne distribucije, χ^2 -test o nezavisnosti, Fisherov egzaktni test, McNemar test, binomni test predznaka, „odds ratio“)
- mjere asocijacije/korelacije neprekidnih varijabli (koeficijent korelacije i testovi o iznosu korelacije, korelacija ranga, Kendallov τ , jednostavna linearna regresija)
- Statističko zaključivanje o više varijabli za nezavisno uzorkovanje (ANOVA, KW-ANOVA)

1.5. Vrste izvođenja nastave

- | | |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> predavanja | <input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci |
| <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice | <input type="checkbox"/> multimedija i mreža |
| <input checked="" type="checkbox"/> vježbe | <input type="checkbox"/> laboratorij |
| | <input type="checkbox"/> mentorski rad |

		<input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> ostalo <hr/>			
1.6. <i>Komentari</i>							
1.7. <i>Obveze studenata</i>							
Pohađanje predavanja, vježbi i seminara. Izrada i prezentacija seminarskog rada (referata) na zadanu temu.							
1.8. <i>Praćenje⁴ rada studenata</i>							
Pohađanje nastave	1	Aktivnost u nastavi	1	Seminarski rad	1	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	3	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat	4	Praktični rad	
Portfolio							
1.9. <i>Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu</i>							
Konačna ocjena uključuje vrednovanje aktivnosti tijekom vježbi i seminara, izrada seminarskog rada (referata) i njegove prezentacije na završnom (usmenom) ispitu.							
1.10. <i>Obvezatna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>							
M. Benšić, N. Šuvak, <i>Primijenjena statistika</i> , Sveučilište u Osijeku – Odjel za matematiku, 2013. http://www.mathos.unios.hr/ptfstatistika/00_statistika.pdf							
D. J. Sheskin, <i>Handbook of Parametric and Nonparametric Statistical Procedures</i> , CRC Press, 2003.							
1.11. <i>Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>							
G. K. Bhattacharyya, R.A. Johnson, <i>Statistical Concepts and Methods</i> , John Wiley and Sons, New York 1977.							
M. Benšić, N. Šuvak, <i>Uvod u vjerojatnost i statistiku</i> , Sveučilište u Osijeku – Odjel za matematiku, 2013. http://www.mathos.unios.hr/uvis/UVIS_knjiga_final/UVIS_knjiga_web.pdf							
J. T. McClave, P. G. Benson, T. Sincich, <i>Statistics for Business and Economics</i> , Prentice Hall, New York, 2001.							
G. McPherson, <i>Applying and Interpreting Statistics: A Comprehensive Guide</i> , Springer, 2001.							
1.12. <i>Broj primjeraka obvezatne literature u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na predmetu</i>							
<i>Naslov</i>		<i>Broj primjeraka</i>		<i>Broj studenata</i>			
M. Benšić, N. Šuvak, <i>Primijenjena statistika</i>		neograničeno (besplatno dostupno)		10			
1.13. <i>Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i>							

⁴ **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata treba unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja možete upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

Procedure, odnosno postupci provođenja određenih aktivnosti vezanih uz praćenje, osiguranje i unaprjeđenje kvalitete studija provodit će se sukladno važećem Priručniku za praćenje i osiguranje kvalitete visokog obrazovanja na Prehrambeno-tehnološkom fakultetu Osijek.
Nositelj predmeta može provoditi i druge načine praćenja kvalitete ovisno o specifičnostima predmeta.

Temeljni predmeti**Smjer: Nutricionizam**

Opće informacije		
Nositelj predmeta	prof. dr. sc. Daniela Čačić Kenjerić	
Naziv predmeta	Prehrambene potrebe tijekom životnog vijeka	
Studijski program	Prehrambena tehnologija i nutricionizam	
Status predmeta	Temeljni	
Godina	I.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	10
	Broj sati (P+V+S)	30 (20+0+10)

1. OPIS PREDMETA		
<i>1.1 Ciljevi predmeta</i>		
Cilj predmeta je upoznati studenata sa specifičnim prehrambenim potrebama žena u fazi trudnoće i laktacije, dojenčadi, dojenčadi, djece u fazi rasta i razvoja, odraslih osoba kao i osoba starije životne dobi te obrazložiti razloge različitosti.		
<i>1.2 Uvjeti za upis predmeta</i>		
Nema uvjeta za upis predmeta.		
<i>1.3 Očekivani ishodi učenja za predmet</i>		
- definirati i objasniti specifične prehrambene potrebe u pojedinačnim razdobljima životnog ciklusa - analizirati adekvatnost prehrambenih navika različitih dobnih skupina - primijeniti stečena znanja na definiranje specifičnih potreba pojedinca		
<i>1.4 Sadržaj predmeta</i>		
Razlozi promjene prehrambenih potreba u različitim fazama života. Prehrana i reprodukcija. Prehrana u fazi rasta i razvoja. Prehrana odraslih osoba. Prehrana starijih osoba.		
<i>1.5 Vrste izvođenja nastave</i>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo
<i>1.6 Komentari</i>	-	
<i>1.7 Obveze studenata</i>		
Aktivno sudjelovanje u nastavi te izrada seminarskog zadatka. Polaganje ispita.		
<i>1.8 Praćenje⁵ rada studenata</i>		

⁵ **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata treba unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja možete upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

Pohađanje nastave	0,5	Aktivnost u nastavi	0,5	Seminarski rad	3	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	6	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							
1.9 Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu							
<i>Ukupan rezultat studenta bit će vrednovan kroz sudjelovanje u nastavi, izradu seminara i uspjeh na završnom (usmenom) ispitu.</i>							
1.10 Obvezatna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
Mitchel MK: Nutrition across the life span, Saunders, USA, 2003.							
1.11 Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
Sharlin J, Edelstein S: Essentials of life cycle nutrition, Jones and Bartlet Publishers, Ontario, 2011. Langley-Evans S: Nutrition: a lifespan approach, Wiley-Blackwell, UK, 2009. Morgan JB, Dickerson JWT (Ed): Nutrition in early life, Wiley, UK, 2003. Bernstein M, Schmidt Luggen A: Nutrition for the older adults, Jones and Bartlett Publishers, Sudbury, Massachusetts, 2010.							
1.12 Broj primjeraka obvezatne literature u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na predmetu							
<i>Naslov</i>			<i>Broj primjeraka</i>		<i>Broj studenata</i>		
Nutrition across the life span			1				
1.13 Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							
Procedure, odnosno postupci provođenja određenih aktivnosti vezanih uz praćenje, osiguranje i unaprjeđenje kvalitete studija provodit će se sukladno važećem Priručniku za praćenje i osiguranje kvalitete visokog obrazovanja na Prehrambeno-tehnološkom fakultetu Osijek. Nositelj predmeta može provoditi i druge načine praćenja kvalitete ovisno o specifičnostima predmeta.							

Opće informacije		
Nositelj predmeta	doc. dr. sc. Ines Banjari	
Naziv predmeta	Klinička prehrana	
Studijski program	Prehrambena tehnologija i nutricionizam	
Status predmeta	Temeljni	
Godina	I.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	10
	Broj sati (P+V+S)	30 (20+10+0)

1. OPIS PREDMETA		
<i>1.1. Ciljevi predmeta</i>		
Cilj predmeta je upoznati studente sa važnosti kliničke prehrane, uz poseban naglasak na sve njezine specifičnosti. Osim toga, cilj je definirati posebnosti kliničke prehrane prema pojedinim bolestima, odnosno stanjima koja su najčešća u hospitaliziranih osoba a s ciljem njihovog razlikovanja u konkretnim slučajevima. Također, cilj je studente naučiti primijeniti prezentirane informacije na izradu jelovnika za hospitalizirane osobe s pojedinom bolesti (npr. dijabetičari).		
<i>1.2. Uvjeti za upis predmeta</i>		
Nema uvjeta za upis predmeta.		
<i>1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet</i>		
<ul style="list-style-type: none"> - navesti, opisati i protumačiti aspekte i specifičnosti kliničke prehrane - opisati i objasniti specifičnosti vođenja bolničke kuhinje, s posebnim naglaskom na implementaciju HACCP sustava - razlučiti energetske i nutritivne potrebe osoba koje boluju od pojedinih bolesti i/ili stanja - razlikovati, objasniti i analizirati specifičnosti kliničke prehrane prema pojedinim bolestima (npr. specifičnosti kliničke prehrane kod bolesti jetre) - sastaviti, prezentirati, usporediti i valorizirati jelovnik za hospitaliziranog bolesnika koji boluje od neke bolesti (npr. oporavak nakon infarkta miokarda) 		
<i>1.4. Sadržaj predmeta</i>		
Upoznavanje s osnovama i specifičnostima kliničke prehrane, odnosno prehrane hospitaliziranih osoba. Upoznavanje sa specifičnostima HACCP sustava u bolničke kuhinje i nekim važnim aspektima kod implementacije istoga. Definiranje energetske i nutritivne potrebe osoba koje boluju od pojedinih bolesti i/ili stanja. Definiranje specifičnosti kliničke prehrane najvažnijih bolesti i stanja, a prema učestalosti istih u strukturi hospitaliziranih osoba, što uključuje: gastrointestinalne bolesti i bolesti organa probave (npr. jetra), dijabetes, kardiovaskularne bolesti, karcinome, plućne bolesti i dr.. Upoznavanje s nekim od rijetkih metaboličkih bolesti (npr. fenilketonurija). Sve će se prezentirane informacije tijekom nastave koristiti kao podloga za praktičan, samostalni rad na vježbama na kojima će se definirati osnovni pojmovi vezani uz slaganje jelovnika, te će se specifično raditi na jelovniku za dijabetes i prema interesu za neke dodatne bolesti i/ili stanja.		
<i>1.5. Vrste izvođenja nastave</i>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci

	<input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____					
1.6. Komentari							
1.7. Obveze studenata							
<p>Od studenata se očekuje aktivno sudjelovanje na nastavi, koje će potaknuti kritičko mišljenje i argumentiranu raspravu. Studenti će imati zadatak prezentirati rješenje jelovnika za hospitaliziranu osobu, a prema postavljenim parametrima. U rješavanju ovog zadatka od studenata se očekuje da primjene sva do tada stečena znanja, te da uz analizu i kritičko mišljenje daju rješenje za postavljeni problem, odnosno izradu jelovnika.</p>							
1.8. Praćenje ⁶ rada studenata							
Pohađanje nastave		Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Ekperimentalni rad	
Pismeni ispit	3	Usmeni ispit	4	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	3
Portfolio							
1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu							
<p>Ocjenjivanje studenata uključivat će izvedbu praktičnog rada koja uključuje samostalne aktivnosti tijekom vježbi i rada na multimedijalnom računalnom programu (3 ECTS), zatim obuhvaća pismeni ispit (3 ECTS) te u konačnici i najvećoj mjeri usmeni ispit na kojemu student treba iskazati aktivan i kreativan pristup problemima vezanima uz kliničku prehranu (4 ECTS).</p>							
1.10. Obvezatna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
<p>Mahan LK, Escott-Stump S, Raymond JL(ed): <i>Krause's Food & Nutrition Therapy, 13 Ed.</i> Saunders Elsevier, St. Louis, 2012. Štimac D, Krznarić Ž, Vranešić Bender D, Obrovac Glišić M: <i>Dijetoterapija i klinička prehrana.</i> Medicinska naklada, Zagreb, 2014. Mandić M. L.: <i>Dijetoterapija.</i> Prehrambeno-tehnološki fakultet Osijek, Osijek, 2014. Guyton, AC, Hall, JE: <i>Medicinska fiziologija, 11th ed.</i> Medicinska naklada, Zagreb, 2006.</p>							
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
<p>Escott-Stump S: <i>Nutrition and Diagnosis-Related Care, 7th ed.</i> Wolters Kluwer, 2012. Dostupni relevantni znanstveni radovi.</p>							
1.12. Broj primjeraka obvezatne literature u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na predmetu							
Naslov				Broj primjeraka		Broj studenata	

Krause's Food & Nutrition Therapy	1	
Dijetoterapija i klinička prehrana	2	
Dijetoterapija	2	
Medicinska fiziologija	2	
1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija		
Procedure, odnosno postupci provođenja određenih aktivnosti vezanih uz praćenje, osiguranje i unaprjeđenje kvalitete studija provodit će se sukladno važećem Priručniku za praćenje i osiguranje kvalitete visokog obrazovanja na Prehrambeno-tehnološkom fakultetu Osijek. Nositelj predmeta može provoditi i druge načine praćenja kvalitete ovisno o specifičnostima predmeta.		

Opće informacije		
Nositelj predmeta	prof. dr. sc. Tomislav Klavec Suradnik: izv. prof. dr. sc. Ivica Strelec	
Naziv predmeta	Fiziološki i biokemijski aspekti prehrane	
Studijski program	Prehrambena tehnologija i nutricionizam	
Status predmeta	Temeljni	
Godina	I.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	10
	Broj sati (P+V+S)	30 (25+0+5)

1.OPIS PREDMETA		
<i>1.1. Ciljevi predmeta</i>		
Razumijevanje bioloških učinaka hranjivih i nehranjivih sastojaka hrane je važno obzirom na široku dostupnost informacija upitne kakvoće vezanih uz prehranu. Naglasak će biti na molekularnim aspektima interakcije sastojaka hrane i tijela tijekom probave i metabolizma koji su ključni za održavanje zdravlja organizma.		
<i>1.2. Uvjeti za upis predmeta</i>		
Nema uvjeta za upis predmeta.		
<i>1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet</i>		
<ul style="list-style-type: none"> - povezati ulogu biomolekula s građom i funkcijom stanica i tkiva - predvidjeti učinak genetskih i epigenetskih faktora na zdravlje - procijeniti vezu sastojka hrane s anatomijom i fiziologijom probave - kritički prosuditi molekularno-biološke puteve metabolizma sastojka hrane - utvrditi kritična mjesta interakcije sastojaka hrane i tijela na molekularnoj razini - odabrati specijaliziranu znanstvenu literaturu s područja molekularne biologije i biokemije - osmisliti nove prehrambene režime, funkcionalne namirnice i suplemente 		
<i>1.4. Sadržaj predmeta</i>		
Stanična fiziologija, nasljeđivanje i biokemijska individualnost (genetski i epigenetski faktori), anatomija i fiziologija probave hrane, metabolizam nutrijenata i toksikanata, genetski, molekularno-biološki i biokemijski temelji interakcije sastojaka hrane i tjelesnih sustava (kardiovaskularnog, imunog, endokrinog, živčanog), karcinogeneza i kemoprevencija hranom, oksidativni stres i uloga antioksidanasa, fiziološki aspekti starenja i uloga prehrane.		
<i>1.5. Vrste izvođenja nastave</i>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo <hr/>
<i>1.6. Komentari</i>		
<i>1.7. Obveze studenata</i>		

Pretraživanje, interpretacija i razumijevanje znanstvene literature te izrada seminarskih radova i samostalnih zadataka.							
<i>1.8. Praćenje rada studenata</i>							
Pohađanje nastave		Aktivnost u nastavi		Seminarski rad	2	Ekperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	7	Esej		Istraživanje	1
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							
<i>1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu</i>							
Temeljem napisanih seminarskih radova, provedenih samostalnih zadataka te usmenog ispita, procijenit će se osposobljenost za istraživački rad u području predmeta.							
<i>1.10. Obvezatna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>							
Berg JM, Tymoczko JL, Stryer L, Gatto GJ Jr: <i>Biochemistry</i> , WH Freeman & Co., 2012. Klapec T, Strelec I: <i>Prehrambena biokemija</i> , Interna skripta, Prehrambeno-tehnološki fakultet, Osijek, 2015.							
<i>1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>							
Guyton AC, Hall JE: <i>Textbook of medical physiology</i> . Elsevier Saunders, 2006. Klapec T: <i>Osnove toksikologije s toksikologijom hrane</i> . PTF Osijek, 2013. Newsholme EA, Leech TR: <i>Functional biochemistry in health and disease</i> . Wiley-Blackwell, 2010. Niculescu MD, Haggarty P: <i>Nutrition in epigenetics</i> . Wiley-Blackwell, 2011. Stipanuk MH, Caudill MA (ur.): <i>Biochemical, physiological, and molecular aspects of human nutrition</i> . Elsevier Saunders, 2013. Whitney E, Rolfes SR: <i>Understanding nutrition</i> . Wadsworth, Cengage Learning, 2011.							
<i>1.12. Broj primjeraka obvezatne literature u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na predmetu</i>							
Naslov			Broj primjeraka		Broj studenata		
Biochemistry (PDF)							
Prehrambena biokemija (PDF)							
<i>1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i>							
Procedure, odnosno postupci provođenja određenih aktivnosti vezanih uz praćenje, osiguranje i unaprjeđenje kvalitete studija provodit će se sukladno važećem Priručniku za praćenje i osiguranje kvalitete visokog obrazovanja na Prehrambeno-tehnološkom fakultetu Osijek. Nositelj predmeta može provoditi i druge načine praćenja kvalitete ovisno o specifičnostima predmeta.							

Opće informacije		
Nositelj predmeta	prof. dr. sc. Mirta Benšić Suradnik: izv. prof. dr. sc. Mirela Planinić	
Naziv predmeta	Planiranje eksperimenata i analiza rezultata	
Studijski program	Prehrambena tehnologija i nutricionizam	
Status predmeta	Temeljni	
Godina	I.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	10
	Broj sati (P+V+S)	30 (15+12+3)

1. OPIS PREDMETA		
1.14.	<i>Ciljevi predmeta</i>	
	Cilj kolegija je proširiti stečena znanja koja će studentima omogućiti samostalni znanstvenoistraživački rad u području prehrambene tehnologije i nutricionizma, što uključuje: planiranje istraživanja, postavljanje zadatka i ciljeva istraživanja te hipoteze, odabir i analizu populacije, primjenu statističkih analiza eksperimentalnih podataka korištenjem osnovnih statističkih metoda i statističkog programa, te tumačenja dobivenih rezultata.	
1.15.	<i>Uvjeti za upis predmeta</i>	
	Nema uvjeta za upis predmeta.	
1.16.	<i>Očekivani ishodi učenja za predmet</i>	
	<ul style="list-style-type: none"> - karakterizirati statistički model koji koriste u statističkom zaključivanju - karakterizirati statističku metodu i svojstva statistika koje koriste u statističkom zaključivanju - predložiti statistički model i metodu za analizu realnih eksperimentalnih podataka - primjeniti računala i prikladne programske pakete prilikom analize podataka - kritički proučavati i primjenjivati novu literaturu za statističko zaključivanje - argumentirati koristi, ali i ograničenja statističke analize podataka u primjeni - prezentirati rezultate statističkih analiza 	
1.17.	<i>Sadržaj predmeta</i>	
	<p>Statističko zaključivanje o jednoj varijabli:</p> <ul style="list-style-type: none"> - procjena i interpretacija distribucije, očekivanja, varijance i ostalih numeričkih karakteristika distribucije - procjena pouzdanim intervalom - testiranje statističkih hipoteza o proporciji, kvantilima, očekivanju i općenito o distribuciji (binomni test, z-testovi, test predznaka, t-test) <p>Statističko zaključivanje o dvije i više varijable:</p> <ul style="list-style-type: none"> - metode za zaključivanje o razlikama između dvije neprekidne distribucije – vezano i nevezano uzorkovanje (t-testovi, z-testovi, F-test, KS-test, MWW-test) - analiza kontingencijskih tablica (uvjetne distribucije, χ^2-test o nezavisnosti, Fisherov egzaktni test, McNemar test, binomni test predznaka, „odds ratio“) - mjere asocijacije/korelacije neprekidnih varijabli (koeficijent korelacije i testovi o iznosu korelacije, korelacija ranga, Kendallov τ, jednostavna linearna regresija) - Statističko zaključivanje o više varijabli za nezavisno uzorkovanje (ANOVA, KW-ANOVA) 	
1.18.	<i>Vrste izvođenja nastave</i>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža

		<input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo			
1.19. Komentari							
1.20. Obveze studenata							
Pohađanje predavanja, vježbi i seminara. Izrada i prezentacija seminarskog rada (referata) na zadanu temu.							
1.21. Praćenje ⁸ rada studenata							
Pohađanje nastave	1	Aktivnost u nastavi	1	Seminarski rad	1	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	3	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat	4	Praktični rad	
Portfolio							
1.22. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu							
Konačna ocjena uključuje vrednovanje aktivnosti tijekom vježbi i seminara, izrada seminarskog rada (referata) i njegove prezentacije na završnom (usmenom) ispitu.							
1.23. Obvezatna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
M. Benšić, N. Šuvak, <i>Primijenjena statistika</i> , Sveučilište u Osijeku – Odjel za matematiku, 2013. http://www.mathos.unios.hr/ptfstatistika/00_statistika.pdf D. J. Sheskin, <i>Handbook of Parametric and Nonparametric Statistical Procedures</i> , CRC Press, 2003.							
1.24. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
G. K. Bhattacharyya, R.A. Johnson, <i>Statistical Concepts and Methods</i> , John Wiley and Sons, New York 1977. M. Benšić, N. Šuvak, <i>Uvod u vjerojatnost i statistiku</i> , Sveučilište u Osijeku – Odjel za matematiku, 2013. http://www.mathos.unios.hr/uvis/UVIS_knjiga_final/UVIS_knjiga_web.pdf J. T. McClave, P. G. Benson, T. Sincich, <i>Statistics for Business and Economics</i> , Prentice Hall, New York, 2001. G. McPherson, <i>Applying and Interpreting Statistics: A Comprehensive Guide</i> , Springer, 2001.							
1.25. Broj primjeraka obvezatne literature u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na predmetu							
Naslov		Broj primjeraka		Broj studenata			
M. Benšić, N. Šuvak, <i>Primijenjena statistika</i>		neograničeno (besplatno dostupno)		10			
1.26. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							

⁸ **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata treba unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja možete upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

Procedure, odnosno postupci provođenja određenih aktivnosti vezanih uz praćenje, osiguranje i unaprjeđenje kvalitete studija provodit će se sukladno važećem Priručniku za praćenje i osiguranje kvalitete visokog obrazovanja na Prehrambeno-tehnološkom fakultetu Osijek.
Nositelj predmeta može provoditi i druge načine praćenja kvalitete ovisno o specifičnostima predmeta.

Izborni predmeti**Smjer: Prehrambena tehnologija**

Opće informacije		
Nositelj predmeta	prof. dr. sc. Tihomir Moslavac Suradnik: doc. dr. sc. Anita Pichler	
Naziv predmeta	Dostignuća u tehnologiji ulja i masti	
Studijski program	Prehrambena tehnologija i Nutricionizam	
Status predmeta	Izborni	
Godina	I. ili II.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	6
	Broj sati (P+V+S)	20 (15+4+1)

1. OPIS PREDMETA*1.1. Ciljevi predmeta*

Stjecanje novih znanja iz područja kakvoće i svojstava sirovine za proizvodnju biljnih ulja, važnih za kakvoću finalnih proizvoda. Nadogradnja specifičnih znanja koja omogućavaju razumijevanje tehnologije proizvodnje biljnih ulja iz raznih sirovina kao i rafinacije sirovog ulja s naglaskom na procesne parametre u pojedinoj fazi rafinacije. Stjecanje znanja iz svojstava kvalitete i oksidacijske stabilnosti (održivosti) ulja, masti i proizvoda te mogućnosti primjene u proizvodnji različitih proizvoda u prehrambenoj i neprehrambenoj industriji.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema uvjeta za upis predmeta.

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

- predložiti nove oplemenjene sorte uljarica za proizvodnju biljnih ulja
- prezentirati dostignuća u proizvodnji hladno prešanih, nerafiniranih i rafiniranih biljnih ulja
- predložiti nove trendove proizvodnje ulja (ekstrakcija nadkritičnim plinovima i dr.)
- razumjeti i razlikovati mogućnosti rafinacije sirovog ulja te primjene nusproizvoda industrije ulja
- prezentirati nove trendove u stabilizaciji ulja i masti te objasniti probleme prženja hrane
- primijeniti analitičke metode za procjenu stupnja oksidacije ulja i masti te određivanje oksidacijske stabilnosti

1.4. Sadržaj predmeta

Nove spoznaje o oplemenjivanju sirovine za proizvodnju biljnih ulja (nove sorte). Sastav i svojstva biljnih ulja dobivenih iz novih sorti. Dostignuća u proizvodnji nerafiniranih i hladno prešanih jestivih ulja. Suvremeni trendovi u procesu proizvodnje biljnih ulja (ekstrakcija nadkritičnim plinovima i dr.). Rafinacija sirovih ulja (kemijska, fizikalna) s naglaskom na primjenu membranskih procesa. Proizvodnja fosfolipida i njegova modifikacija (kemijska, enzimsko). Primjena biljnih ulja i nusproizvoda (fosfolipidi, pogača, sačma) u prehrambenoj industriji i u neprehrambene svrhe. Specifičnosti proizvodnje masti animalnog podrijetla. Stabilizacija ulja i masti primjenom prirodnih antioksidanasa (ekstrakti začinskih biljaka) i sinergista. Utvrđivanje prisutnosti primarnih i sekundarnih produkata oksidacije ulja i masti. Dostignuća i mogućnosti određivanja oksidacijske stabilnosti ulja. Kemija i tehnologija prženja hrane i ocjena kvalitete ulja. Pravci razvoja proizvoda na bazi biljnih ulja. Zakonska regulativa.

Vježbe: Ocjena kvalitete sirovine za proizvodnju biljnih ulja. Utvrđivanje optimalnih procesnih parametara prešanja uljarica na iskorištenje ulja. Određivanje parametara kvalitete biljnih ulja i

animalnih masti. Oksidacijska stabilnost ulja i masti. Određivanje reoloških svojstava proizvoda na bazi biljnih ulja.							
1.5. Vrste izvođenja nastave				<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____	
1.6. Komentari							
1.7. Obveze studenata							
Sudjelovanje na predavanjima, obavljene laboratorijske vježbe, napisan seminarski rada iz odgovarajućeg nastavnog sadržaja te položen usmeni ispit.							
1.8. Praćenje ⁹ rada studenata							
Pohađanje nastave	0,50	Aktivnost u nastavi	0,50	Seminarski rad	1	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	3	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	1
Portfolio							
1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu							
Rad studenta će biti vrednovan pohađanjem nastave, aktivnošću na nastavi te provedbi laboratorijskih vježbi. Ocjenjivanje studenta provesti će se izradom seminarskog rada te polaganjem usmenog ispita.							
1.10. Obvezatna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
Hamm W, Hamilton RJ: <i>Edible Oil Processing</i> . Sheffield Academic Press, CRC Press, 2000. Shahidi F: <i>Bailey's Industrial Oil & Fat Product</i> . sixth edition, Volume 5, Edible Oil and Fat Products Processing Technology, Wiley-Interscience, 2005. Gunstone DF: <i>Oils and Fats in the Food Industry</i> . Wiley-Blackwell, 2008. Gunstone DF: <i>Vegetable Oils in Food Technology: Composition, Properties and Uses</i> . Blackwell, 2002.							
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
Shahidi F: <i>Bailey's Industrial Oil & Fat Product</i> . Sixth Edition, Volume 1-6, Wiley-Interscience, 2005. Različiti časopisi							
1.12. Broj primjeraka obvezatne literature u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na predmetu							
Naslov				Broj primjeraka		Broj studenata	
Edible Oil Processing, 2000.				1			
Bailey's Industrial Oil & Fat Product, sixth edition, Volume 5, Edible Oil and Fat Product: Processing Technology, 2005.				1			

⁹ **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata treba unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja možete upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

Oils and Fats in the Food Industry, 2008.	1	
Vegetable Oils in Food Technology: Composition, Properties and Uses, 2002.	1	
<i>1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i>		
Procedure, odnosno postupci provođenja određenih aktivnosti vezanih uz praćenje, osiguranje i unaprjeđenje kvalitete studija provodit će se sukladno važećem Priručniku za praćenje i osiguranje kvalitete visokog obrazovanja na Prehrambeno-tehnološkom fakultetu Osijek. Nositelj predmeta može provoditi i druge načine praćenja kvalitete ovisno o specifičnostima predmeta.		

Opće informacije		
Nositelj predmeta	prof. dr. sc. Vlasta Piližota	
Naziv predmeta	Dostignuća u tehnologiji prerade i konzerviranja voća i povrća	
Studijski program	Prehrambena tehnologija i nutricionizam	
Status predmeta	Izborni	
Godina	I. ili II.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	6
	Broj sati (P+V+S)	20 (15+0+5)

1. OPIS PREDMETA		
<i>1.1 Ciljevi predmeta</i>		
Upoznavanje s najnovijim dostignućima u tehnologiji prerade i konzerviranja voća i povrća, pojedinim operacijama i metodama procesiranja, primjenom različitih dodataka za poboljšanje svojstava proizvoda, upotrebom novih ambalažnih materijala i sve značajnijim mogućnostima iskorištavanja nus-proizvoda u preradi voća i povrća u svrhu dobivanja visokovrijednih proizvoda.		
<i>1.2 Uvjeti za upis predmeta</i>		
Nema uvjeta za upis predmeta.		
<i>1.3 Očekivani ishodi učenja za predmet</i>		
<ul style="list-style-type: none"> - identificirati i analizirati osnovne čimbenike kvalitete voća i povrća i proizvoda tijekom skladištenja, prerade i distribucije - analizirati postojeće i nove postupke u tehnologiji prerade i konzerviranja voća i povrća - klasificirati i analizirati sastojke koji se dodaju radi poboljšanja odgovarajućih svojstava proizvoda na bazi voća i povrća - usporediti pojedine postupke prerade voća i povrća za dobivanje odgovarajućih grupa proizvoda - identificirati prednosti/nedostatke pojedinih tehnologija za preradu voća i povrća - predvidjeti i procijeniti mogućnost iskorištenja pojedinih nus-proizvoda - protumačiti ugradnju nekih nus-proizvoda u odgovarajuće proizvode na bazi voća i povrća - procijeniti (osmisliti) i preporučiti nove trendove u tehnologiji prerade voća i povrća 		
<i>1.4 Sadržaj predmeta</i>		
Dostignuća i trendovi u preradi i konzerviranju voća i povrća. Ekonomski, tehnološki i prehrambeni aspekti prerade i konzerviranja. Sigurnost i kvaliteta voća i povrća nakon branja. Dostignuća u kemiji aromatičnih sastojaka i pigmenata voća i povrća. Dostignuća u tehnologiji pojedinih grupa proizvoda od voća i povrća. Iskorištavanje nusproizvoda i otpada u industriji prerade i konzerviranja voća i povrća. Dostignuća u proizvodnji polupripremljene i pripremljene hrane na bazi voća i povrća. Rukovanje gotovim proizvodima. Seminar: izrada seminarskog rada u dogovoru s nastavnikom.		
<i>1.5 Vrste izvođenja nastave</i>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad

		<input type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> ostalo		
1.6 Komentari						
1.7 Obveze studenata						
Sudjelovanje na predavanjima (i u učenju na daljinu), napisan seminarski rad i položeni usmeni ispit.						
1.8 Praćenje ¹⁰ rada studenata						
Pohađanje nastave	0,5	Aktivnost u nastavi	0,5	Seminarski rad	2	Eksperimentalni rad
Pismeni ispit		Usmeni ispit	3	Esej		Istraživanje
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad
Portfolio						
1.9 Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu						
Student će biti vrednovan kroz sudjelovanje u nastavi (konzultacijama), izradu seminara i uspjeh na završnom (usmenom) ispitu.						
1.10 Obvezatna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)						
Connor JM: Food processing: an industrial power house in transition, 1988. Lovrić T, Piližota V: Tehnologija konzerviranja i prerade voća i povrća (ur. akademik Milan Maceljki), Nakladni zavod, GLOBUS, Zagreb, 1994. Jongen W: Improving the safety of fresh fruit and vegetables, Woodhead Publishing, 2005. (Prof. personal issue) Bart J, Cano M P, Gusek T, Sidhu JS, Sinha N: Handbook of Fruits and Fruit Processing (Y.H. Hui Ed.) Blackwell, 2006. Evranz EÖ, Siddiq M, Ahmed J: Handbook of Vegetables & Vegetable Processing, Wiley-Blackwell (N. K. Sinha Ed., Y.H. Hui, Admin. Ed.), 2011. Huang Q: Nanotechnology in the food, beverage and nutraceutical industries, Woodhead Publishing, 2012. (Prof. personal issue)						
1.11 Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)						
Znanstveni i stručni časopisi						
1.12 Broj primjeraka obvezatne literature u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na predmetu						
Naslov		Broj primjeraka		Broj studenata		
Tehnologija konzerviranja i prerade voća i povrća (ur. akademik Milan Maceljki), Nakladni zavod, GLOBUS, Zagreb, 1994.		15				
Improving the safety of fresh fruit and vegetables, Woodhead		1				

¹⁰ **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata treba unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja možete upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

Publishing Limited, 2005. (Prof. personal issue)		
Handbook of Fruits and Fruit Processing (Y.H. Hui Ed.) Blackwell, 2006.	1	
Handbook of Vegetables & Vegetable Processing, Wiley-Blackwell (N. K. Sinha Ed., Y.H. Hui Admin. Ed.), 2011.	1	
Nanotechnology in the food, beverage and nutraceutical industries, Woodhead Publishing, 2012. (Prof. personal issue)	1	
<i>1.13 Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i>		
<p>Procedure, odnosno postupci provođenja određenih aktivnosti vezanih uz praćenje, osiguranje i unaprjeđenje kvalitete studija provodit će se sukladno važećem Priručniku za praćenje i osiguranje kvalitete visokog obrazovanja na Prehrambeno-tehnološkom fakultetu Osijek.</p> <p>Nositelj predmeta može provoditi i druge načine praćenja kvalitete ovisno o specifičnostima predmeta.</p>		

Opće informacije		
Nositelj predmeta	prof. dr. sc. Jurislav Babić	
Naziv predmeta	Suradnici: prof. dr. sc. Drago Šubarić, izv. prof. dr. sc. Đurđica Ačkar	
Studijski program	Dostignuća u tehnologiji ugljikohidrata	
Status predmeta	Prehrambena tehnologija i nutricionizam	
Godina	Izborni	
Godina	I. ili II.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	6
	Broj sati (P+V+S)	20 (14+3+3)

1 OPIS PREDMETA		
<i>1.1. Ciljevi predmeta</i>		
<p>Studenti će na kolegiju steći najnovija znanja vezana uz kemiju i tehnologiju šećera i škroba, hidrokoloide, vlakna, proizvodnju hidrolizata te modificiranih škrobova. Novi tehnološki postupci u tehnologiji ugljikohidrata. Kvaliteta proizvoda te primjena ugljikohidrata u prehrambenoj i drugim industrijama.</p>		
<i>1.2. Uvjeti za upis predmeta</i>		
Nema uvjeta za upis predmeta.		
<i>1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet</i>		
<ul style="list-style-type: none"> - konstruirati proces proizvodnje škroba, derivata škroba, jestivih filmova, vlakana, hidrokoloide, sladila i šećera. - povezati kemijska i fizikalna svojstva škroba, derivata škroba, jestivih filmova, vlakana, hidrokoloide, sladila i šećera s mogućom primjenom u prehrambenoj i drugim industrijama. - razviti/formulirati prehrambeni proizvod na bazi prethodno navedenih sirovina 		
<i>1.4. Sadržaj predmeta</i>		
<p>Industrija škroba, stanje i budućnost. Sirovine u proizvodnji škroba. Fizikalno-kemijska svojstva škroba. Dostignuća u proizvodnji škroba iz kukuruza, pšenice i krumpira. Dostignuća u tehnologiji škrobnih hidrolizata. Modificirani škrobovi, proizvodnja i primjena. Polioli. Kontrola kvalitete škroba i proizvoda na bazi škroba. Jestivi filmovi i omotači – proizvodnja i primjena. Rezistentni škrob – proizvodnja i primjena. Hidrokoloide u prehrambenoj industriji, funkcionalna svojstva u prehrambenim sustavima i promjene tijekom proizvodnje i čuvanja. Biorazgradivi polimeri.</p> <p>Novi postupci u tehnologiji šećera. Boja šećera kao jedan od čimbenika kakvoće – postupci za reduciranje i kontrolu boje bijelog šećera. Mogućnosti boljeg iskorištenja nusproizvoda industrije šećera (rezanci, melasa...).</p> <p>Seminari: modificiranje škroba i primjena modifikata u proizvodnji određenih prehrambenih proizvoda.</p> <p>Vježbe: Proizvodnja acetiliranog škroba različitog stupnja supstitucije. Analiza svojstava dobivenog proizvoda. Izolacija pektinskih tvari iz rezanaca šećerne repe. Analiza svojstava.</p>		
<i>1.5. Vrste izvođenja nastave</i>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad

				<input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> ostalo _____		
<i>1.6. Komentari</i>							
<i>1.7. Obveze studenata</i>							
Aktivno sudjelovanje na nastavi, odrađene laboratorijske vježbe, napisan seminarski rad i položeni usmeni ispit							
<i>1.8. Praćenje¹¹ rada studenata</i>							
Pohađanje nastave	0,4	Aktivnost u nastavi	0,4	Seminarski rad	1	Eksperimentalni rad	0,4
Pismeni ispit		Usmeni ispit	3,8	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							
<i>1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu</i>							
Vođenje evidencije o pohađanju nastave, ocjenjivanje aktivnosti u učenju na daljinu, ocjenjivanje seminarskog rada i usmenog ispita							
<i>1.10. Obvezatna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>							
<p>van Beynum GMA i Roels JA: Starch Conversion Technology, Marcel Dekker INC, New York and Basel, 1985. Kearsley MW i Dziedzic SZ: Handbook of Starch Hydrolysis Products and their Derivates, Blackie Academic and Personal, London, Glasgow, Weinheim, New York, Tokyo, Melbourne, Madras, 1995.</p> <p>van der Poel PW, Schiweck H, Schwartz T: Sugar Technology, Beet And Cane Sugar Manufacture, Verlag Dr. Albert Bartens KG-Berlin, Berlin, Deutschland, 1998.</p> <p>Park K-H: Carbohydrate Active Enzymes, Structure, Function and Applications, CRC Press, Boca Raton, SAD, 2008.</p> <p>BeMiller J i Whistler R: Starch, Chemistry & Technology, 3rd Ed. Academic Press, Burlington, SAD, 2009.</p> <p>Cui S: Food Carbohydrates: Chemistry, Physical Properties and Application, CRC Press, Boca Raton, SAD, 2005. Dostupno na: https://ttnngmai.files.wordpress.com/2012/09/foodcarbohydrates.pdf [10. 2. 2015.]</p> <p>Krochta JM, Baldwin EA, Nisperos-Carriedo MO: Edible coatings and films to improve food quality, CRC Press, Boca Raton, SAD, 2002.</p> <p>Hull P: Glucose syrups technology and applications, Wiley-Blackwell, Chichester, United Kingdom, 2010.</p>							
<i>1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>							
Znanstveni i stručni časopisi							
<i>1.12. Broj primjeraka obvezatne literature u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na predmetu</i>							

¹¹ **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata treba unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja možete upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

<i>Naslov</i>	<i>Broj primjeraka</i>	<i>Broj studenata</i>
Starch Conversion Technology	1	
Handbook of Starch Hydrolysis Products and their Derivates	1 (profesor)	
Sugar Technology, Beet And Cane Sugar Manufacture	1 (profesor)	
Carbohydrate Active Enzymes, Structure, Function and Applications	1 (profesor)	
Starch, Chemistry & Technology, 3rd Ed	1	
Food Carbohydrates: Chemistry, Physical Properties and Application	1 (profesor) https://ttnngmai.files.wordpress.com/2012/09/foodcarbohydrates.pdf	
Edible coatings and films to improve food quality	1	
Glucose syrups technology and applications	1 (profesor)	
1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija		
<p>Procedure, odnosno postupci provođenja određenih aktivnosti vezanih uz praćenje, osiguranje i unaprjeđenje kvalitete studija provodit će se sukladno važećem Priručniku za praćenje i osiguranje kvalitete visokog obrazovanja na Prehrambeno-tehnološkom fakultetu Osijek.</p> <p>Nositelj predmeta može provoditi i druge načine praćenja kvalitete ovisno o specifičnostima predmeta.</p>		

Opće informacije		
Nositelj predmeta	prof. dr. sc. Drago Šubarić	
Naziv predmeta	Suradnici: prof. dr. sc. Jurislav Babić , izv. prof. dr. sc. Đurđica Ačkar	
Naziv predmeta	Dostignuća u tehnologiji konditorskih proizvoda	
Studijski program	Prehrambena tehnologija i nutricionizam	
Status predmeta	Izborni	
Godina	I. ili II.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4
	Broj sati (P+V+S)	15 (12+0+3)

1. OPIS PREDMETA		
<i>1.1. Ciljevi predmeta</i>		
Cilj kolegija je produbiti znanje o proizvodnji konditorskih i srodnih proizvoda, svojstvima sirovina te aditivima u proizvodnji konditorskih proizvoda. Novi tehnološki postupci u tehnologiji. Značajna pažnja će se posvetiti kvaliteti proizvoda te očuvanju kvalitete proizvoda.		
<i>1.2. Uvjeti za upis predmeta</i>		
Nema uvjeta za upis predmeta.		
<i>1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet</i>		
<ul style="list-style-type: none"> - konstruirati nove postupke i procese u proizvodnji konditorskih i snack proizvoda - povezati svojstva aditiva s primjenom u proizvodnji čokolade i sličnih proizvoda te predložiti primjenu određenih aditiva s ciljem utjecaja na pojedina svojstva proizvoda - povezati stabilnost i trajnost konditorskih proizvoda s migracijom vode, alkohola i masti kroz čokoladu i konditorske proizvode 		
<i>1.4. Sadržaj predmeta</i>		
Dostignuća u tehnologiji kakao-proizvoda. Svojstva kakao-maslaca, definicija i svojstva zamjenskih masti. Aditivi u proizvodnji konditorskih proizvoda (emulgatori, boje, arome...). Nastajanje arome pri proizvodnji čokolade. Reološka svojstva čokolade. Stabilnost i trajnost konditorskih proizvoda. Migracija vode, alkohola i masti kroz čokoladu i čokoladom presvučene konditorske proizvode, dodaci i metode za sprječavanje. Dostignuća u tehnologiji bombonskih proizvoda. Dostignuća u tehnologiji snack-proizvoda. Pakiranje konditorskih proizvoda. Kontrola kvalitete konditorskih proizvoda. Eskruzija u proizvodnji snack i konditorskih proizvoda.		
Seminari: kemija i nastajanje arome u čokoladi; senzorska ocjena konditorskih proizvoda; analitičke metode u ocjeni konditorskih proizvoda.		
<i>1.5. Vrste izvođenja nastave</i>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo <hr/> -
<i>1.6. Komentar</i>		

1.7. Obveze studenata							
Aktivno sudjelovanje na nastavi, pisanje seminarskog rada, polaganje usmenog ispita							
1.8. Praćenje¹² rada studenata							
Pohađanje nastave	0, 4	Aktivnost u nastavi	0,4	Seminarski rad	1,2	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	2	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							
1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu							
Vođenje evidencije o pohađanju nastave, ocjenjivanje aktivnosti u učenju na daljinu, ocjenjivanje seminarskog rada i usmenog ispita							
1.10. Obvezatna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
<p>Minifie BW: Chocolate, Cocoa, and Confectionery. AVI Book, New York, 1989. Beckett ST: Industrial Chocolate Manufacture and Use. Blackwell Science Ltd., London, 1999. Baltes W: Lebensmittelchemie. Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, 2000. Moscicki L: Extrusion-cooking techniques – applications, theory and sustainability. Wiley-VCH, 2011. Dostupno na: www.lamolina.edu.pe/.../Extrusion%20Cooking%20Techniques[1].pdf [10. 2. 2015.] Afoakwa EO: Chocolate science and technology. Wiley-Blackwell, 2010. Dostupno na: digilib.mercubuana.ac.id/.../Isi1338853815011.pdf [10. 2. 2015.]</p>							
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
Znanstveni i stručni časopisi							
1.12. Broj primjeraka obvezatne literature u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na predmetu							
<i>Naslov</i>		<i>Broj primjeraka</i>			<i>Broj studenata</i>		
Chocolate, Cocoa, and Confectionery		1					
Industrial Chocolate Manufacture and Use		1					
Lebensmittelchemie		1					
Extrusion-cooking techniques – applications, theory and sustainability		1 (profesor) www.lamolina.edu.pe/.../Extrusion%20Cooking%20Techniques[1].pdf					
Chocolate science and technology		1 (profesor) digilib.mercubuana.ac.id/.../Isi1338853815011.pdf					

¹² **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata treba unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja možete upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Procedure, odnosno postupci provođenja određenih aktivnosti vezanih uz praćenje, osiguranje i unaprjeđenje kvalitete studija provodit će se sukladno važećem Priručniku za praćenje i osiguranje kvalitete visokog obrazovanja na Prehrambeno-tehnološkom fakultetu Osijek.

Nositelj predmeta može provoditi i druge načine praćenja kvalitete ovisno o specifičnostima predmeta.

Opće informacije		
Nositelj predmeta	doc. dr. sc. Anita Pichler	
Naziv predmeta	Dostignuća u tehnologiji vina	
Studijski program	Prehrambena tehnologija i nutricionizam	
Status predmeta	Izborni	
Godina	I. ili II.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	6
	Broj sati (P+V+S)	20 (15+0+5)

1. OPIS PREDMETA		
<i>1.1 Ciljevi predmeta:</i>		
Stječu se posebna znanja o suvremenim dostignućima u vinarstvu te mogućnost primjene suvremenih postupaka u proizvodnji mošta i vina (membranski procesi, UV-zračenje, visoki hidrostatski tlak i sl.).		
<i>1.2 Uvjeti za upis predmeta:</i>		
Nema uvjeta za upis predmeta		
<i>1.3 Očekivani ishodi učenja za predmet</i>		
<ul style="list-style-type: none"> - objasniti fizikalno-kemijske i biokemijske mehanizme tijekom dozrijevanja grožđa - povezati kemijske i biokemijske mehanizme tijekom pojedine faze proizvodnje vina - objasniti suvremena dostignuća u procesu proizvodnje bijelih i crnih vina - usporediti suvremenu procesnu opremu u vinarijama i provedbu procesa proizvodnje - opisati suvremene postupke stabilizacije vina 		
<i>1.4. Sadržaj predmeta:</i>		
Aktualni zakonski propisi na području vinogradarstva i vinarstva u Hrvatskoj. Suvremeni trendovi prerade grožđa u mošt. Suvremeni postupci fermentacije mošta. Dostignuća u tehnologiji proizvodnje bijelih, crnih i ružičastih vina. Suvremeni trendovi stabilizacije i filtracije vina. Kemijski sastav vina i utjecaj pojedinih sastojaka na kvalitetu vina. Parametri kakvoće vina. Dostignuća u kontroli kakvoće vina. Suvremeni trendovi potrošnje vina s obzirom na vrste i karakteristike pojedinih vina. Seminar: izrada seminarskog rada u dogovoru s nastavnikom.		
<i>1.5. Vrste izvođenja nastave</i>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo <hr/>
<i>1.6. Komentari</i>		
<i>1.7. Obveze studenata:</i>		

Prisustvovati na predavanjima, napisan seminarski rad i položeni usmeni ispit.							
<i>1.8. Praćenje¹³ rada studenata</i>							
Pohađanje nastave	0,5	Aktivnost u nastavi	0,5	Seminarski rad	2	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	3	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							
<i>1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu</i>							
Napisan i prihvaćen seminarski rad i uspješno položen usmeni ispit.							
<i>1.10. Obvezatna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>							
<p>Riberean – Gayon P, Glories Y, Maujean A, Dubourdieu D: Handbook of Enology, Volume II: The Chemistry of Wine Stabilization and Treatments, Wiley, 2001.</p> <p>Riberean – Gayon P, Dubourdieu D, Doneche B, Lonvaud A: Handbook of Enology, Volume I: The Microbiology of Wine and Vinifications, Wiley, 2001.</p> <p>Maletić E, Karoglan Kontić J, Pejić I: Vinova loza, ampelografija, ekologija, oplemenjivanje, Sveučilište u Zagrebu, Školska knjiga, Zagreb 2008.</p> <p>Zoričić M: Podrumarstvo, Nakladni Zavod Globus, Zagreb 1996.</p> <p>Pozderović A: Tehnologija vina, Prehrambena-tehnološki fakultet Osijek, Predavanja, 2015.</p>							
<i>1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>							
<p>Boulton RB, Singleton VL, Bisson LF, Koozekan RI: Principles and Practices of Winemaking, The Chapman – Hall Enology Library, 1995.</p> <p>Hadiburg JJ: Winning with Quality the FP2 Story, New York, 1991.</p> <p>Fugelsang KC: Wine Microbiology, The Chapman – Hall Enology Library, 1997.</p> <p>Zoecklein BW, Fugelsang KC, Gump BH, Nury FS: Wine Analysis and Production, The Chapman – Hall Enology Library, 1995.</p>							
<i>1.12. Broj primjeraka obvezatne literature u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na predmetu</i>							
<i>Naslov</i>				<i>Broj primjeraka</i>		<i>Broj studenata</i>	
Handbook of Enology, Volume II: The Chemistry of Wine Stabilization and Treatments, Wiley, 2001.				1			
Handbook of Enology, Volume I: The Microbiology of Wine and Vinifications, Wiley, 2001.				1			
Vinovaloza, ampelografija, ekologija, oplemenjivanje, Sveučilište u Zagrebu, Školska knjiga, Zagreb 2008				1			
Podrumarstvo, Nakladni Zavod Globus, Zagreb 1996.				2			

¹³ **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata treba unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja možete upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

Tehnologija vina, Prehrambena tehnološki fakultet Osijek, Predavanja, 2015	1(PDF) (web.str.PTF.Os)	
<i>1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i>		
Procedure, odnosno postupci provođenja određenih aktivnosti vezanih uz praćenje, osiguranje i unaprjeđenje kvalitete studija provodit će se sukladno važećem Priručniku za praćenje i osiguranje kvalitete visokog obrazovanja na Prehrambena-tehnološkom fakultetu Osijek. Nositelj predmeta može provoditi i druge načine praćenja kvalitete ovisno o specifičnostima predmeta.		

Opće informacije		
Nositelj predmeta	izv. prof. dr. sc. Daliborka Koceva Komlenić Suradnik: izv. prof. dr. sc. Marko Jukić	
Naziv predmeta	Dostignuća u tehnologiji proizvodnje i prerade brašna	
Studijski program	Prehrambena tehnologija i nutricionizam	
Status predmeta	Izborni	
Godina	I. i II.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	6
	Broj sati (P+V+S)	20 (15 + 0 + 5)

1. OPIS PREDMETA		
<i>1.1 Ciljevi predmeta</i>		
Cilj je upoznati studenta sa suvremenim tehnologijama i problemima prerade žitarica te ga osposobiti za primjenu stečenih znanja u proizvodnim pogonima kao preduvjeta standardizacije kvalitete i poboljšanja tehnologije proizvodnje proizvoda na bazi žitarica kao i primjenu najnovijih tehnoloških dostignuća u proizvodnji te samostalni istraživački rad u razvoju novih proizvoda na bazi žitarica.		
<i>1.2 Uvjeti za upis predmeta</i>		
Nema uvjeta za upis predmeta.		
<i>1.3 Očekivani ishodi učenja za predmet</i>		
<p>Nakon odslušanog kolegija studenti će moći:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ocijeniti značaj pojedinih komponenti u ocjeni tehnološke kakvoće zrna - komentirati biokemijske i fizikalno-kemijske promjene tijekom procesa proizvodnje proizvoda od brašna - upravljati procesima iz tehnologija proizvodnje i prerade brašna u proizvodnom pogonu - prilagoditi mogućnosti tehnologije i recepture u svrhu unapređenja proizvodnje - kreirati nove proizvode na bazi brašna 		
<i>1.4 Sadržaj predmeta</i>		
<p>Predavanja:</p> <p>Preradbeni i uporabni vrijednost žitarica. Kemijski sastav i značaj pojedinih komponenti u ocjeni tehnološke kakvoće zrna. Suvremene tehnologije u skladištenju i mljevenju. Metode praćenja kvalitete žitarica i brašna. Dostignuća u procesima proizvodnje pekarskih, keksarskih i tjesteničarskih proizvoda. Poboljšivači u proizvodima na bazi brašna. Primjena zamrzavanja u proizvodnji kruha, peciva i tjestenine. Tehnologija mikrovalova u pekarskoj proizvodnji. Praćenje kvalitete gotovih proizvoda na bazi brašna.</p> <p>Seminari:</p> <p>Poboljšanje tehnološke i nutritivne kvalitete kruha, keksa i tjestenina primjenom različitih supstituenata i dodataka.</p>		
<i>1.5 Vrste izvođenja nastave</i>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad

		<input type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> ostalo			
1.6 Komentari							
1.7 Obveze studenata							
Prisustvovanje nastavi, izrada seminarskog rada i polaganje usmenog ispita.							
1.8 Praćenje ¹⁴ rada studenata							
Pohađanje nastave	0,5	Aktivnost u nastavi	0,5	Seminarski rad	2	Eksplozivni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	3	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							
1.9 Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu							
Vođenje evidencije o pohađanju nastave te ocjenjivanje aktivnosti u nastavi, seminarskog rada i usmenog ispita.							
1.10 Obvezatna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
<p>Reed CR: <i>Managing stored grain</i>. American Association of Cereal Chemists, St. Paul, Minnesota, 2006.</p> <p>Pomeranz Y: <i>Wheat: Chemistry and Technology</i>. Volumen I i II. American Association of Cereal Chemists, St. Paul, Minnesota, 1988.</p> <p>Matz SA: <i>Bakery Technology: Packaging, Nutrition, Product Development, Quality Assurance</i>. Elsevier Science Publishers, Essex, U.K., 1989</p> <p>Kulp K, Lorenz K, Brümmer J: <i>Frozen and Refrigerated Doughs and Batters</i>, American Association of Cereal Chemists, St. Paul, Minnesota, 1995.</p> <p>Fabrizio G, Lintas C: <i>Durum Wheat: Chemistry and Technology</i>. American Association of Cereal Chemists, St. Paul, Minnesota, 1988..</p>							
1.11 Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
<p>Posner ES, Hibbs AN: <i>Wheat Flour Milling</i>. American Association of Cereal Chemists, Inc. St. Paul, Minnesota, U.S.D., 1997.</p> <p>Kruger JE, Matsuo RB: <i>Pasta and Noodle Technology</i>, American Association of Cereal Chemists, St. Paul, Minnesota, 1996.</p> <p>Lásztity R: <i>Cereal Chemistry</i>, Akadémiai Kiado, Budapest, Hungary, 1999.</p> <p>Sluimer P: <i>Principles of Breadmaking Functionality of Raw Materials and Process Steps</i>, American Association of Cereal Chemists, St. Paul, Minnesota, 2005.</p>							
1.12 Broj primjeraka obvezatne literature u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na predmetu							
Naslov		Broj primjeraka		Broj studenata			
Managing stored grain		1					

¹⁴ **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata treba unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja možete upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

Wheat: Chemistry and Technology. Volumen I i II., 1988	1	
<i>Bakery Technology: Packaging, Nutrition, Product Development, Quality Assurance</i>	1	
<i>Frozen and Refrigerated Doughs and Batters</i>	1	
<i>Durum Wheat: Chemistry and Technology</i>	1	
1.13 Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija		
<p>Procedure, odnosno postupci provođenja određenih aktivnosti vezanih uz praćenje, osiguranje i unaprjeđenje kvalitete studija provodit će se sukladno važećem Priručniku za praćenje i osiguranje kvalitete visokog obrazovanja na Prehrambeno-tehnološkom fakultetu Osijek.</p> <p>Nositelj predmeta može provoditi i druge načine praćenja kvalitete ovisno o specifičnostima predmeta.</p>		

Opće informacije		
Nositelj predmeta	prof. dr. sc. Jovica Hardi	
Naziv predmeta	Dostignuća u procesima prerade mlijeka	
Studijski program	Prehrambena tehnologija i nutricionizam	
Status predmeta	Izborni	
Godina	I. ili II.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	6
	Broj sati (P+V+S)	20 (15+0+5)

1. OPIS PREDMETA		
<i>1.1 Ciljevi predmeta</i>		
<p>Predočiti studentima probleme vezane uz tradicionalne i stare tehnologije prerade mlijeka. Upoznati studente s mogućnostima minimalnog procesiranja mlijeka pri proizvodnji raznih mliječnih proizvoda i primjenom u praksi. Naznačiti važnost novih tehnoloških operacija i procesa za maksimalno očuvanje izvornih sastojaka mlijeka. Navesti tehničko-tehnološka rješenja za proizvodnju mliječnih prerađevina s istom i standardiziranom kakvoćom tijekom cijele godine, bez obzira na utjecaj varijacije sastava i kakvoće svježeg sirovog mlijeka.</p>		
<i>1.2 Uvjeti za upis predmeta</i>		
Nema uvjeta za upis predmeta.		
<i>1.3 Očekivani ishodi učenja za predmet</i>		
<ul style="list-style-type: none"> - predložiti i razviti metode i operacije koje će generirati optimalan rezultat pri minimalnom procesiranju svježeg sirovog mlijeka - integrirati procese, te osmisliti i preporučiti ispravan slijed operacija za novi pristup proizvodnji - podržati i preporučiti kriterije HACCP-, te nove principe, poglavito u proizvodnji sireva s dugotrajnim zrenjem 		
<i>1.4 Sadržaj predmeta</i>		
<p>Utvrđivanje i definiranje pojedinačnih i zbirnih poteškoća u procesima prerade mlijeka. Taksativna obrada pojedinih negativnih učinaka starih i nedovoljno kvalitetnih ili neodgovarajućih procesa u mljekarstvu. Mehanizmi mogućih degradativnih promjena tijekom procesiranja, te načini njihove eliminacije novim pristupima u tehnologiji. Ukazivanje na uzroke nastanka negativnih pojava u obrađivanom supstratu zbog neprimjerene toplinske ili mehanička obrade ili trajanja pojedinih faza procesa. Prikaz novih rješenja za postizanje vrhunske i stalne kakvoće mliječnih proizvoda. Prikaz poveznica s drugim prehrambenim tehnologijama koje su nametnule nove zahtjeve na poluproizvode mljekarske tehnologije, koji se koriste kao poboljšivači.</p>		
<i>1.5 Vrste izvođenja nastave</i>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo <hr/>

1.6 Komentari							
1.7 Obveze studenata							
Pohađanje i sudjelovanje u raspravi tijekom predavanja, ili konzultacijama s predmetnim nastavnikom izrada seminarskog zadatka. Usmeni ispit s raspravom o seminarskom radu.							
1.8 Praćenje ¹⁵ rada studenata							
Pohađanje nastave	0,5	Aktivnost u nastavi	0,5	Seminarski rad	2,5	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	2,5	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							
1.9 Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu							
Pohađanje nastave, aktivnost na nastavi, usmeni ispit i/ili seminarski rad.							
1.10 Obvezatna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
<p>Autorizirana predavanja, Dodatni materijali s web-stranica proizvođača najnovije opreme, pilot, polu industrijska i industrijska postrojenja, pojedinačni uređaji</p> <p>Tratnik Lj: Mlijeko-tehnologija, biokemija i mikrobiologija. Hrvatska mljekarska udruga. Zagreb, 1998.</p> <p>Tratnik Lj, Božanić R: Mlijeko i mliječni proizvodi. Hrvatska mljekarska udruga. Zagreb, 2012.</p> <p>Duraković S: Prehrambena mikrobiologija. Medicinska naklada. Zagreb, 1991.</p> <p>Tamime AY, Robinson RK: Yoghurt-Science and Technology. CRS Press. Boca Raton, Boston, New York, Washington, 2000.</p>							
1.11 Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
Odabir prema specifičnosti seminarskog zadatka svakog studenta iz knjižnice fakulteta ili knjiga u nastavnikovu kabinetu.							
1.12 Broj primjeraka obvezatne literature u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na predmetu							
Naslov				Broj primjeraka		Broj studenata	
1.13 Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							
<p>Procedure, odnosno postupci provođenja određenih aktivnosti vezanih uz praćenje, osiguranje i unaprjeđenje kvalitete studija provodit će se sukladno važećem Priručniku za praćenje i osiguranje kvalitete visokog obrazovanja na Prehrambena-tehnološkom fakultetu Osijek.</p> <p>Nositelj predmeta može provoditi i druge načine praćenja kvalitete ovisno o specifičnostima predmeta.</p>							

¹⁵ **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata treba unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja možete upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

Opće informacije		
Nositelj predmeta	prof. dr. sc. Dragan Kovačević Suradnik: prof. dr. sc. Željko Cvetnić, doc. dr. sc. Krešimir Mastanjević	
Naziv predmeta	Dostignuća u tehnologiji mesa i ribe	
Studijski program	Prehrambena tehnologija i nutricionizam	
Status predmeta	Izborni	
Godina	I. ili II.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	6
	Broj sati (P+V+S)	20 (15 + 0 + 5)

1. OPIS PREDMETA		
<i>1.1 Ciljevi predmeta</i>		
Studenti će se upoznati s novim metodama konzerviranja i tehnološkim procesima te nutritivnim, prehrambenim, funkcionalnim i marketinškim trendovima u proizvodnji mesnih i ribljih proizvoda.		
<i>1.2 Uvjeti za upis predmeta</i>		
Nema uvjeta za upis predmeta.		
<i>1.3 Očekivani ishodi učenja za predmet</i>		
<ul style="list-style-type: none"> - Argumentirati prednosti i nedostatke najnovijih dostignuća u području metoda konzerviranja i pakiranja te njihove primjene u tehnologiji mesa i ribe - Navesti i opisati nutritivne, prehrambene, funkcionalne i marketinške trendove u proizvodnji mesnih i ribljih proizvoda - Analizirati i preporučiti tehnološka unapređenja, nove proizvodne linije i uređaje za proizvodnju mesnih i ribljih proizvoda - Analizirati snage, slabosti, prilike i prijetnje (S.W.O.T. analiza) pri kreiranju novih mesnih ili ribljih proizvoda - Opisati najnovije koncepcije veterinarsko-zdravstvenog nadzora u mesnoj industriji i industriji prerade ribe - Izraditi tehnološki račun proizvodnje novih mesnih ili ribljih proizvoda - Definirati (sukladno zakonskim odredbama) područje kvalitete i sigurnosti mesa i ribe 		
<i>1.4 Sadržaj predmeta</i>		
Dostignuća u konzerviranju mesa i ribe. Trendovi u proizvodnji mesnih i ribljih proizvoda. Najznačajniji svjetski i europski proizvođači opreme za mesnu industriju, tehnološka unapređenja proizvodnje, novi strojevi i nove proizvodne linije. Dostignuća u pakiranju mesa i ribe. Aktualni propisi iz područja kvalitete i sigurnosti mesa i mesnih proizvoda. Najnovije koncepcije veterinarsko-zdravstvenog nadzora u mesnoj industriji i industriji prerade ribe.		
Seminar: Tehnološki račun i S.W.O.T. analiza novih mesnih i ribljih proizvoda.		
<i>1.5 Vrste izvođenja nastave</i>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo <hr/>

						<input type="checkbox"/> terenska nastava	
1.6 Komentari						-	
1.7 Obveze studenata							
Student će biti vrednovan kroz sudjelovanje u nastavi (konzultacijama), izradu seminara i uspjeh na završnom (usmenom) ispitu.							
1.8 Praćenje ¹⁶ rada studenata							
Pohađanje nastave	0,5	Aktivnost u nastavi	0,5	Seminarski rad	2	Eksperimentalni rad	-
Pismeni ispit	-	Usmeni ispit	3	Esej	-	Istraživanje	-
Projekt	-	Kontinuirana provjera znanja	-	Referat	-	Praktični rad	-
Portfolio	-						
1.9 Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu							
Student će biti vrednovan kroz sudjelovanje u nastavi (konzultacijama), izradu seminara i uspjeh na završnom (usmenom) ispitu.							
1.10 Obvezatna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
Kovačević D: Kemija i tehnologija mesa i ribe, PTF Osijek, 2001. Kovačević D: Tehnologija kulena i drugih fermentiranih kobasica, PTF Osijek, 2014. Pearson AM, Dutson T: Production processing of healthy meat, poultry and fish products, Blackie Academic & Professional, 1997. Pearson AM, Dutson TR: HACCP in Meat, Poultry and Fish Processing, C.H.I.P.S. 2001. Toldrá F: Handbook of Meat Processing. Wiley-Blackwell, 2001. Toldrá F: Research Advances in the Quality of Meat and Meat Products, Research, 2002.							
1.11 Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
Kerry J, Kerry J, Ledward D: Meat Processing: Improving Quality, C.H.I.P.S., 2002. Toldrá F, Hui YH, Astiasaran I, Nip WK, Sebranek JG, Silveira ETF, Stahnke LH, Talon R: Handbook of fermented meat and poultry, Blackwell publishing, 2007. Hall GM: Fish Processing technology, 2nd ed., C.H.I.P.S., 1997.							
1.12 Broj primjeraka obvezatne literature u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na predmetu							
Naslov				Broj primjeraka		Broj studenata	
Kemija i tehnologija mesa i ribe				50			
Tehnologija kulena i drugih fermentiranih kobasica				100			
Production processing of healthy meat, poultry and fish products				1			
HACCP in Meat, Poultry and Fish Processing				1			

¹⁶ **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata treba unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja možete upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

Handbook of Meat Processing	1	
Research Advances in the Quality of Meat and Meat Products	1	
<i>1.13 Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i>		
Procedure, odnosno postupci provođenja određenih aktivnosti vezanih uz praćenje, osiguranje i unaprjeđenje kvalitete studija provodit će se sukladno važećem Priručniku za praćenje i osiguranje kvalitete visokog obrazovanja na Prehrambeno-tehnološkom fakultetu Osijek. Nositelj predmeta može provoditi i druge načine praćenja kvalitete ovisno o specifičnostima predmeta.		

Opće informacije		
Nositelj predmeta	prof. dr.sc. Borislav Miličević	
Naziv predmeta	Generički postupci u tehnologiji alkoholnih pića	
Studijski program	Prehrambena tehnologija i nutricionizam	
Status predmeta	Izborni	
Godina	I. ili II.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4
	Broj sati (P+V+S)	15 (8+0+7)

1. OPIS PREDMETA		
<i>1.1. Ciljevi predmeta</i>		
Cilj kolegija je osigurati studentima stjecanje znanja neophodnih za planiranje, pripremu i vođenje generičkih-procesa proizvodnje generičkih alkoholnih pića, te usvajanje osnovnih vještina neophodnih za istraživanje u navedenom području. Predavanja obuhvaćaju sve aspekte proizvodnje navedenih proizvoda, od kvalitete sirovine, specifičnih zakonskih propisa proizvodnje do kontrole kvalitete i uvjeta proizvodnje, zaštite okoliša i drugih elemenata neophodnih za proizvodnju kvalitetnog i za potrošača sigurnog proizvoda.		
<i>1.2. Uvjeti za upis predmeta</i>		
Nema uvjeta za upis predmeta.		
<i>1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet</i>		
<ul style="list-style-type: none"> - argumentirati važeću zakonsku regulativu vezanu za generička alkoholna pića - samostalno konstruirati i voditi procese proizvodnje generičkih alkoholnih pića - samostalno organizirati vođenje procesa razvoja i istraživanja u navedenom području 		
<i>1.4. Sadržaj predmeta</i>		
<p>Bilance i trendovi svjetske proizvodnje i potrošnje generičkih alkoholnih pića i proizvoda tipa: „ready-to-drink“ (RTD) i „ready-to-consume“ (RTC) .</p> <p>Zakonska regulativa u proizvodnji generičkih alkoholnih pića, alkohola i produkata alkoholne fermentacije.</p> <p>Sirovine u proizvodnji „ready-to-drink“ (RTD) i „ready-to-consume“ (RTC) proizvoda. Tehnološki postupci proizvodnje „ready-to-drink“ (RTD) i „ready-to-consume“ (RTC) proizvoda, (shematski prikazi i opisi šaržnih i kontinuiranih postupaka proizvodnje). Materijalne i energetske bilance procesa. Uvod u osnove senzorskih, kemijskih i fizikalnih ispitivanja kakvoće. Uvod u ekološke postupke zbrinjavanja otpadnog materijala iz proizvodnog procesa.</p>		
<i>1.5. Vrste izvođenja nastave</i>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____ _____
<i>1.6. Komentar</i>		

1.7. Obveze studenata							
Aktivno sudjelovanje u nastavi, napisan seminarski rad i položen usmeni ispit.							
1.8. Praćenje¹⁷ rada studenata							
Pohađanje nastave	0,25	Aktivnost u nastavi	0,25	Seminarski rad	1,5	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	2	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							
1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu							
Evidencija pohađanja nastave, ocjenjivanje aktivnosti na nastavi, ocjenjivanje seminarskog rada, ocjenjivanje usmenog ispita							
1.10. Obvezatna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
Marić V: Biotehnologija i sirovine. Stručna i poslovna knjiga d.o.o., Zagreb, 2000. Buglass AJ: Handbook of alcoholic Beverages. Wiley Ltd., Chichester, UK, 2011. Moore V: How to drink. Granta books, London, UK, 2010. AOAC: Official Methods of analysis. Association of Official Chemists, Arlington, VA, USA, 2000.							
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
Rose LM: Distillation design in practice. Elsevier Applied Science, Amsterdam, 1985. Betina V: Bioactive secondary metabolites of microorganisms, Elsevier, Amsterdam 1994. Reed G i Nagodawithana TW: Yeast technology. Academic press, New York, SAD, 1991. Rehmand HJ i Reed G: Biotechnology, Vol. 3, (vol.ed. H.Dellweg), Verlag Chemie, Weinheim, 1985.							
1.12. Broj primjeraka obvezatne literature u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na predmetu							
<i>Naslov</i>				<i>Broj primjeraka</i>		<i>Broj studenata</i>	
Biotehnologija i sirovine				5			
Handbook of alcoholic Beverages				1 (profesor)			
How to drink				1 (profesor)			
Official Methods of analysis				1			
1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							
Procedure, odnosno postupci provođenja određenih aktivnosti vezanih uz praćenje, osiguranje i unaprjeđenje kvalitete studija provodit će se sukladno važećem Priručniku za praćenje i osiguranje kvalitete visokog obrazovanja na Prehrambeno-tehnološkom fakultetu Osijek.							
Nositelj predmeta može provoditi i druge načine praćenja kvalitete ovisno o specifičnostima predmeta.							

¹⁷ **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata treba unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja možete upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

Opće informacije		
Nositelj predmeta	izv. prof. dr. sc. Daliborka Koceva Komlenić Suradnik: izv. prof. dr. sc. Marko Jukić	
Naziv predmeta	Tehnologija proizvodnje funkcionalnih proizvoda na bazi žitarica	
Studijski program	Prehrambena tehnologija i nutricionizam	
Status predmeta	Izborni	
Godina	I. i II.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4
	Broj sati (P+V+S)	15 (10 + 0 +5)

1. OPIS PREDMETA		
<i>1.1 Ciljevi predmeta</i>		
Upoznati studenta sa značajem primjene pražitarica u proizvodnji kruha, keksa i tjestenine, opisati recepture i tehnologije i zakonske regulative u proizvodnji funkcionalnih proizvoda na bazi žitarica.		
<i>1.2 Uvjeti za upis predmeta</i>		
Nema uvjeta za upis predmeta.		
<i>1.3 Očekivani ishodi učenja za predmet</i>		
<p>Nakon odslušanog kolegija studenti će moći:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ustanoviti značaj primjene pražitarica u proizvodnji kruha, keksa i tjestenine - koristiti različite tehnološke postupke proizvodnje funkcionalnih proizvoda na bazi žitarica - prilagoditi postojeće recepture i primjenjene tehnologije novim spoznajama o funkcionalnim proizvodima na bazi žitarica - primijeniti zakonsku regulativu u označavanju novonastalih proizvoda 		
<i>1.4 Sadržaj predmeta</i>		
<p>Predavanja:</p> <p>Pražitarice i nekrušne žitarice u proizvodnji kruha, keksa i tjestenine. Mikronutrienti u proizvodima na bazi žitarica. Obogaćivanje proizvoda na bazi žitarica vitaminima, mineralima, omega-3 masnim kiselinama. Dodatak soje, nauta i drugih leguminoza u proizvodnji kruha, keksa i tjestenine. Prehrambena vlakna u proizvodima na bazi žitarica. Dostignuća u procesima proizvodnje funkcionalnih pekarskih, keksarskih i tjesteničarskih funkcionalnih proizvoda.</p> <p>Seminari:</p> <p>Regulativa i označavanje funkcionalnih proizvoda na bazi žitarica.</p>		
<i>1.5 Vrste izvođenja nastave</i>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo <hr/>

						<input type="checkbox"/>	terenska nastava	
1.6 Komentari								
1.7 Obveze studenata								
Prisustvovanje nastavi, izrada seminarskog rada i polaganje usmenog ispita.								
1.8 Praćenje ¹⁸ rada studenata								
Pohađanje nastave	0,5	Aktivnost u nastavi	0,5	Seminarski rad		Ekperimentalni rad		
Pismeni ispit		Usmeni ispit	3	Esej		Istraživanje		
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad		
Portfolio								
1.9 Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu								
Vođenje evidencije o pohađanju nastave te ocjenjivanje aktivnosti u nastavi i usmenog ispita.								
1.10 Obvezatna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)								
<p>Hame RJ, Hosenay RC: <i>Interactions: The keys to Cereal Quality</i>, American Association of Cereal Chemists, St. Paul, Minnesota, 1998.</p> <p>Bushuk W: <i>Rye: Production, Chemistry and Technology</i>. American Association of Cereal Chemists, St. Paul, Minnesota, 2001.</p> <p>Robert BF, Elwood FC (ed.): <i>Breakfast cereals, and how they are made</i>. 2nd ed. American Association of Cereal Chemists, Inc., St. Paul, 2000</p>								
1.11 Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)								
<p>Hamaker BR: <i>Technology of functional cereal products</i>. Woodhead publishing Limited, Cambridge, England, 2008.</p> <p>Sluimer P: <i>Principles of Breadmaking Functionality of Raw Materials and Process Steps</i>, American Association of Cereal Chemists, St. Paul, Minnesota, 2005.</p> <p>Kruger JE, Matsuo RB: <i>Pasta and Noodle Technology</i>, American Association of Cereal Chemists, St. Paul, Minnesota, 1996.</p>								
1.11 Broj primjeraka obvezatne literature u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na predmetu								
Naslov				Broj primjeraka		Broj studenata		
<i>Interactions: The keys to Cereal Quality</i>				1				
Rye: Production, Chemistry and Technology, 2001				1				
Breakfast cereals, and how they are made, 2000				1				

¹⁸ **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata treba unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja možete upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

1.12 Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Procedure, odnosno postupci provođenja određenih aktivnosti vezanih uz praćenje, osiguranje i unaprjeđenje kvalitete studija provodit će se sukladno važećem Priručniku za praćenje i osiguranje kvalitete visokog obrazovanja na Prehrambeno-tehnološkom fakultetu Osijek.
Nositelj predmeta može provoditi i druge načine praćenja kvalitete ovisno o specifičnostima predmeta.

Opće informacije		
Nositelj predmeta	prof. dr. sc. Vlasta Piližota	
Naziv predmeta	Minimalno procesirano voće i povrće	
Studijski program	Prehrambena tehnologija i nutricionizam	
Status predmeta	Izborni	
Godina	I. ili II.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4
	Broj sati (P+V+S)	15 (10+0+5)

1. OPIS PREDMETA		
<i>1.1 Ciljevi predmeta</i>		
Ciljevi predmeta su upoznati studente s metodama minimalnog procesiranja voća i povrća, proizvodima koji, zbog minimalnog broja operacija (koje se odvijaju pri sobnoj ili sniženoj temperaturi) imaju najbližnja svojstva (kemijska, fizička, prehrambena, organoleptička) sirovini (svježem voću i povrću), a koje je ujedno kvalitetno i (mikrobiološki) sigurno po potrošača i ima duži vijek trajanja od svježe sirovine, zatim upoznavanje studenata sa specifičnostima/osobinama proizvoda od voća i povrća te usvajanje znanja koje bi im trebalo omogućiti samostalni istraživački rad.		
<i>1.2 Uvjeti za upis predmeta</i>		
Nema uvjeta za upis predmeta.		
<i>1.3 Očekivani ishodi učenja za predmet</i>		
<ul style="list-style-type: none"> - opisati postupke/metode/principe proizvodnje minimalno procesiranog voća i povrća. - predvidjeti osnovne opasnosti po ljudsko zdravlje u proizvodnji ove grupe proizvoda. - preporučiti nove i razvijajuće tehnologije koje omogućavaju dobivanje visokokvalitetnih proizvoda. 		
<i>1.4 Sadržaj predmeta</i>		
Najnovija saznanja/pristupi u segmentu minimalno procesiranog voća i povrća. Glavni čimbenici kvarenja minimalno procesiranog voća i povrća. Mikrobiološko kvarenje (patogena mikroflora) minimalno procesiranog voća i povrća. Fizičko-kemijski aspekt stabilnosti proizvoda. Novije tehnike i metode konzerviranja. Sredstva za sanitaciju i dezinfekciju. Sredstva i načini (metode) za kontrolu sigurnosti proizvoda. Razvoj različitih tehnologija za proizvodnju minimalno procesiranog voća i povrća. Zakonski aspekt (legislativa) za minimalno procesirano voće i povrće. Seminar: izrada seminarskog rada u dogovoru s nastavnikom.		
<i>1.5 Vrste izvođenja nastave</i>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo <hr/>
<i>1.6 Komentari</i>		
<i>1.7 Obveze studenata</i>		

Sudjelovanje u nastavi (učanju na daljinu), napisan seminarski rad i položeni usmeni ispit.							
<i>1.8 Praćenje¹⁹ rada studenata</i>							
Pohađanje nastave	0,5	Aktivnost u nastavi	0,5	Seminarski rad	1	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	2	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							
<i>1.9 Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu</i>							
Student će biti vrednovan kroz sudjelovanje u nastavi (konzultacijama), izradu seminara i uspjeh na završnom (usmenom) ispitu.							
<i>1.10 Obvezatna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>							
Connor JM: Food processing: an industrial power house in transition, 1988 Jongen W: Improving the safety of fresh fruit and vegetables, WoodheadPublishingLimited, 2005. (Prof. personal issue) Barta J, Cano MP, Gusek T, Sidhu JS, Sinha N: Handbook of Fruits and Fruit Processing (Y.H. Hui Ed.) Blackwell, 2006. Sapers, Solomon EB, Matthews KR: The Produce Contamination Problem: Causes and Solutions, Elsevier, 2009. (Prof. personal issue) Evrantz EÖ, Siddiq M, Ahmed J: Handbook of Vegetables & Vegetable Processing, Wiley-Blackwell (N. K. Sinha Ed., Y.H. Hui Admin. Ed.), 2011. Wallace CA, Sperber WH, Mortimore SE: Food Safety for the 21st Century, Wiley-Blackwell, 2011.(Prof. personal issue)							
<i>1.11 Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>							
Znanstveni i stručni časopisi							
<i>1.12 Broj primjeraka obvezatne literature u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na predmetu</i>							
<i>Naslov</i>				<i>Broj primjeraka</i>		<i>Broj studenata</i>	
Improving the safety of fresh fruit and vegetables, WoodheadPublishingLimited, 2005. (Prof. personal issue)				1			
Handbook of Fruits and Fruit Processing (Y.H. Hui Ed.) Blackwell, 2006.				1			
The Produce Contamination Problem: Causes and Solutions, Elsevier, 2009. (Prof. personal issue)				1			
Handbook of Vegetables & Vegetable Processing, Wiley-Blackwell (N. K. Sinha Ed., Y.H. Hui Admin. Ed.), 2011.				1			

¹⁹ **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata treba unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja možete upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

Food Safety for the 21st Century, Wiley-Blackwell, 2011.(Prof. personal issue)	1	
1.13 Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija		
Procedure, odnosno postupci provođenja određenih aktivnosti vezanih uz praćenje, osiguranje i unaprjeđenje kvalitete studija provodit će se sukladno važećem Priručniku za praćenje i osiguranje kvalitete visokog obrazovanja na Prehrambeno-tehnološkom fakultetu Osijek. Nositelj predmeta može provoditi i druge načine praćenja kvalitete ovisno o specifičnostima predmeta.		

Opće informacije		
Nositelj predmeta	prof. dr. sc. Dragan Kovačević Suradnik: doc. dr. sc. Krešimir Mastanjević	
Naziv predmeta	Tehnologija autohtonih mesnih proizvoda	
Studijski program	Prehrambena tehnologija i nutricionizam	
Status predmeta	Izborni	
Godina	I. ili II.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	6
	Broj sati (P+V+S)	20 (15+0+5)

1. OPIS PREDMETA		
<i>1.1 Ciljevi predmeta</i>		
<p>Upoznavanje studenata s tehnologijama proizvodnje te fizikalno-kemijskim, mikrobiološkim i senzorskim svojstvima autohtonih mesnih proizvoda (AMP). Obučavanje studenata: a) za primjenu najnovijih tehnoloških dostignuća kao preduvjeta standardizacije kvalitete i poboljšanja tehnologije proizvodnje AMP, b) za prepoznavanje tehnoloških grešaka AMP senzorskim ocjenjivanjem i c) za samostalno projektiranje pogona za proizvodnju AMP i uvođenje HACCP sustava.</p>		
<i>1.2 Uvjeti za upis predmeta</i>		
Nema uvjeta za upis predmeta		
<i>1.3 Očekivani ishodi učenja za predmet</i>		
<ul style="list-style-type: none"> - navesti i opisati autohtone mesne proizvode u RH i EU - navesti i objasniti dodatke i metode konzerviranja i koje se koriste u tehnologiju proizvodnje autohtonih mesnih proizvoda - objasniti razlike i specifičnosti u proizvodnji između autohtonih i industrijskih mesnih proizvoda. - ocijeniti i usporediti kvalitetu autohtonih mesnih proizvoda senzorskom analizom - identificirati tehnološke greške u proizvodnji autohtonih mesnih proizvoda - napraviti tehnološki projekt pogona za proizvodnju autohtonih mesnih proizvoda 		
<i>1.4 Sadržaj predmeta</i>		
<p>Vrste autohtonih mesnih proizvoda (AMP) u Hrvatskoj i EU te njihov marketing i zaštita. Specifične metode konzerviranja u tehnologiji AMP. Osnovne sirovine i dodatni sastojci za proizvodnju AMP. Tehnologije proizvodnje autohtonih trajnih (fermentiranih) kobasica i suhomesnatih proizvoda (kulen, pršut, panceta i dr.). Osnovne razlike i specifičnosti industrijskog i tradicionalnog načina proizvodnje AMP. Kvaliteta i sigurnost AMP. Primjena starter kultura mikroorganizama u proizvodnji AMP.</p> <p>Seminar: Senzorsko ocjenjivanje pojedinog AMP s analizom tehnoloških grešaka i izrada tehnološkog projekta mini-linije za proizvodnju AMP.</p>		
<i>1.5 Vrste izvođenja nastave</i>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci

				<input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice		<input type="checkbox"/> multimedija i mreža	
				<input type="checkbox"/> vježbe		<input type="checkbox"/> laboratorij	
				<input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu		<input type="checkbox"/> mentorski rad	
				<input type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> ostalo	
1.6 Komentari				-			
1.7 Obveze studenata							
Aktivno sudjelovanje na predavanjima (ili učenje na daljinu), napisan seminarski rad i položeni usmeni ispit.							
1.8 Praćenje ²⁰ rada studenata							
Pohađanje nastave	0,5	Aktivnost u nastavi	0,5	Seminarski rad	2	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	-	Usmeni ispit	3	Esej	-	Istraživanje	
Projekt	-	Kontinuirana provjera znanja	-	Referat	-	Praktični rad	
Portfolio	-		-				
1.9 Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu							
Student će biti vrednovan kroz sudjelovanje u nastavi (konzultacijama), izradu seminara i uspjeh na završnom (usmenom) ispitu.							
1.10 Obvezatna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
Kovačević D: Kemija i tehnologija mesa i ribe, PTF Osijek, 2001. Kovačević D: Tehnologija kulena i drugih fermentiranih kobasica, PTF Osijek, 2014. Toldrá F, Hui YH, Astiasaran I, Nip WK, Sebranek JG, Silveira ETF, Stahnke LH, Talon R: Handbook of fermented meat and poultry, Blackwell publishing, 2007. Toldra F: Handbook of Meat Processing, Wiley-Blackwell, 2010. Toldrá F: Dry-Cured Meat Products, Food & Nutrition Press, 2002.							
1.11 Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
Kovačević D: Sirovine prehrambene industrije (meso i riba), PTF Osijek, 2004. Vuković KI: Osnove tehnologije mesa. IV. izdanje. Veterinarska komora Srbije, 2012. Kovačević D, Mastanjević K: Tehnologija proizvodnje konjske salame, Poduzetnički centar Pakrac d.o.o., 2013.							
1.12 Broj primjeraka obvezatne literature u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na predmetu							
Naslov		Broj primjeraka			Broj studenata		
Kemija i tehnologija mesa i ribe		50					
Handbook of fermented meat and poultry		1					
Handbook of Meat Processing		1					

²⁰ **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata treba unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja možete upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

Dry-Cured Meat Products	1	
Tehnologija kulena i drugih fermentiranih kobasica	100	
1.13 Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija		
Procedure, odnosno postupci provođenja određenih aktivnosti vezanih uz praćenje, osiguranje i unaprjeđenje kvalitete studija provodit će se sukladno važećem Priručniku za praćenje i osiguranje kvalitete visokog obrazovanja na Prehrambeno-tehnološkom fakultetu Osijek. Nositelj predmeta može provoditi i druge načine praćenja kvalitete ovisno o specifičnostima predmeta.		

Opće informacije		
Nositelji predmeta	izv. prof. dr. sc. Vinko Krstanović Suradnik: doc. dr. sc. Natalija Velić	
Naziv predmeta	Dostignuća u tehnologiji slada i piva	
Studijski program	Prehrambena tehnologija i nutricionizam	
Status predmeta	Izborni	
Godina	II.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	6
	Broj sati (P+V+S)	20 (15+0+5)

1. OPIS PREDMETA		
<i>1.1. Ciljevi predmeta:</i>		
Osigurati izlazno znanje, vještine i kompeticije studenta u primjeni novih procesnih rješenja u proizvodnji slada i piva. Procijeniti prikladnost i izabrati alternativne sirovine za proizvodnju piva u cilju postizanja novog okusa. Poticanje samostalnosti studenta u kritičkom prosuđivanju i odabiru relevantnih znanstvenih informacija pri procjeni prikladnosti pojedinih novih tehnoloških rješenja u proizvodnji piva i pivu sličnih proizvoda.		
<i>1.2. Uvjeti za upis predmeta:</i>		
Nema uvjeta za upis predmeta.		
<i>1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet:</i>		
<ul style="list-style-type: none"> - predložiti nova procesna rješenja u tehnologiji slada i piva, temeljem relevantnih (novih) znanstvenih spoznaja - uvesti nove ili prilagoditi postojeće tehnološke procese proizvodnje slada i piva u skladu sa suvremenim tehnološkim rješenjima - odabrati najbolja tehnološka rješenja u proizvodnji piva i pivu sličnih proizvoda za ciljane potrošačke skupine (žene, oboljeli od celijakije - bezglutensko pivo, mladi) 		
<i>1.4. Sadržaj predmeta</i>		
<p>Dostignuća u tehnologiji slada: poboljšanja energijskih i materijalnih tokova (bilanci) primjenom integriranih (hibridnih) biotehnoloških postupaka u proizvodnja slada; mogućnosti proširenja sirovinke osnove za proizvodnju sladova namijenjenih proizvodnji piva i drugih fermentiranih napitaka na bazi žitarica (specijalne vrste sladova, sladovi od ostalih žitarica, mimo ječma i pšenice, te leguminoza, prvenstveno soje); nova procesna rješenja u primjeni neslađenih žitarica i proizvoda na bazi žitarica (sirupi, ekstrudati i dr.) namijenjenih proizvodnji piva (enzimske tehnologije).</p> <p>Dostignuća u tehnologiji piva: novi pristup u proizvodnji i marketingu za pivovare u sklopu velikih multinacionalnih kompanija; novi pristup u proizvodnji i marketingu za samostalne pivovare srednjeg kapaciteta (do 400 000 hL); novi pristup u proizvodnji i marketingu za samostalne mini pivovare (do 100 000 hL); nova tehnološka rješenja i marketinški pristup za proizvode na bazi piva s ciljem privlačenja specifičnih grupa potrošača (pretilli potrošači, dijabetičari i dr.); nova procesna rješenja u doradi piva (očuvanje izvornog okusa piva tijekom procesa dorade; nova tehnološka rješenja i marketinški pristup za pivu slične proizvode u cilju proširenja potrošačke baze (piva dizajnirana za ženske potrošače (piva bez hmelja kao začina), piva za mlade (tzv. pivski kokteli), visoko koloidno stabilizirana piva za potrošače u vrućim klimatskim zonama) i dr.</p> <p>SEMINAR: Priprema literature, popisa opreme i plana za proizvodnju slada, piva i pivu sličnih proizvoda</p>		
<i>1.5. Vrste izvođenja nastave</i>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad

				<input type="checkbox"/> ostalo			
1.6. Komentari							
1.7. Obveze studenata							
Pohađanje predavanja, seminara, izrada i prezentacija seminarskog rada.							
1.8. Praćenje ²¹ rada studenata							
Pohađanje nastave	0,5	Aktivnost u nastavi	0,5	Seminarski rad	2,5	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	2,5	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							
1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu							
Konačnu ocjenu iz kolegija nositelj kolegija određuje uzimajući u obzir pohađanje nastave, prihvaćen i ocijenjen seminarski rad, te pozitivno ocijenjen usmeni ispit.							
1.10. Obvezatna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
<p>Marić V., Šantek B. (2009). Tehnologija piva. Veleučilište u Karlovcu</p> <p>Kunze W. (1999). Technology Brewing and Malting, 2nd revised ed. VLB Berlin (prijevod S. Gaćeša, 2003.)</p> <p>Schuster K., Weinfurtner, F. i Narziss L. (1985). Die Technologie der Würzebereitung; Tehnologija proizvodnje sladovine. 1988)</p> <p>Schuster K., Weinfurtner, F. i Narziss L. (1988). Die Technologie der Malzberbereitung. Tehnologija proizvodnje slada. 1990)</p> <p>Petersen, H. (1993). Brauereianlagen, Planung, Energieversorgung, Energiewirtschaft, Betriebstechnik, Kontrolle, kennzahlen. H. Carl. Nurnberg. (Pivara i njezina oprema, 1996)</p>							
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
<p>Bamfort, C.W. (2006) Brewing New Technologies. Woodhead Publishing Limited, Cambridge, England</p> <p>Priest, F.G., Campbell, I. (1996). Brewing microbiology. Chapman & Hall</p> <p>Preedy, V. (2008). Beer in health and disease prevention. Academic Press</p> <p>Morris, P.C., Bryce, J.H. (2000) Cereal Biotechnology. Woodhead Publishing Ltd, Cambridge, England</p>							
1.12. Broj primjeraka obvezatne literature u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na predmetu							
Naslov		Broj primjeraka		Broj studenata			
Tehnologija piva, 2009		5					
Technology of Malting and Brewing, 1999.		3					
1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							

²¹ **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata treba unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja možete upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

Procedure, odnosno postupci provođenja određenih aktivnosti vezanih uz praćenje, osiguranje i unaprjeđenje kvalitete studija provodit će se sukladno važećem Priručniku za praćenje i osiguranje kvalitete visokog obrazovanja na Prehrambeno-tehnološkom fakultetu Osijek.

Nositelj predmeta može provoditi i druge načine praćenja kvalitete ovisno o specifičnostima predmeta.

Opće informacije		
Nositelj predmeta	prof. dr. sc. Vlasta Piližota Suradnik: prof. dr. sc. Mirela Kopjar	
Naziv predmeta	Razvoj novih proizvoda u prehrambenoj industriji	
Studijski program	Prehrambena tehnologija i nutricionizam	
Status predmeta	Izborni	
Godina	I. ili II.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	6
	Broj sati (P+V+S)	20 (15+0+5)

1. OPIS PREDMETA		
<i>1.1 Ciljevi predmeta</i>		
Ciljevi predmeta su upoznati studente o razlozima kompanija/poduzeća za razvoj novih prehrambenih proizvoda (ponekad i novih procesa proizvodnje), i poboljšanju već postojećih proizvoda te njihovom pakiranju, zatim strategijama, te čimbenicima o kojima ovisi uspjeh ili neuspjeh novih proizvoda na tržištu.		
<i>1.2 Uvjeti za upis predmeta</i>		
Nema uvjeta za upis predmeta.		
<i>1.3 Očekivani ishodi učenja za predmet</i>		
<ul style="list-style-type: none"> - formulirati i opisati novi prehrambeni proizvod - identificirati i analizirati svojstva/inovacije u razvoju novih prehrambenih proizvoda - identificirati i analizirati nove trendove u razvoju novih prehrambenih proizvoda - formulirati i opisati čimbenike i postupke te preporučiti faze za razvoj novih prehrambenih proizvoda - osmisliti (prezentirati) novi prehrambeni proizvod 		
<i>1.4 Sadržaj predmeta</i>		
Značaj istraživanja i razvoja novih proizvoda. Definicija novog proizvoda. Tipovi (vrste) novih proizvoda. Značaj inovacija i trendova u području proizvodnje hrane. Osnove procesa inovacije. Uloga znanosti, iskustva i metodologije u razvoju novog proizvoda. Uloga multidisciplinarnih timova. Faze (metodologija) razvoja novih proizvoda. Čimbenici uspješnosti novog proizvoda. Uloga i utjecaj uprave na razvoj novog proizvoda. Seminar: izrada seminarskog rada u dogovoru s nastavnicima.		
<i>1.5 Vrste izvođenja nastave</i>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo <hr/>
<i>1.6 Komentari</i>		
<i>1.7 Obveze studenata</i>		
Sudjelovanje na predavanjima (i u učenju na daljinu), napisan seminarski rad i položeni usmeni ispit.		

1.8 Praćenje ²² rada studenata							
Pohađanje nastave	0,5	Aktivnost u nastavi	0,5	Seminarski rad	2	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	3	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							
1.9 Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu							
Student će biti vrednovan kroz sudjelovanje u nastavi (konzultacijama), izradu seminara i uspjeh na završnom (usmenom) ispitu.							
1.10 Obvezatna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
Moskowitz HR, Saguy IS, Straus T: An Integrated Approach to New Food Product Development, 2009, CRC Press							
1.11 Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
Food Technology, Journal of Food Science i drugi časopisi.							
1.12 Broj primjeraka obvezatne literature u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na predmetu							
Naslov				Broj primjeraka		Broj studenata	
An Integrated Approach to New Food Product Development, 2009, CRC Press				1			
1.13 Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							
Procedure, odnosno postupci provođenja određenih aktivnosti vezanih uz praćenje, osiguranje i unaprjeđenje kvalitete studija provodit će se sukladno važećem Priručniku za praćenje i osiguranje kvalitete visokog obrazovanja na Prehrambeno-tehnološkom fakultetu Osijek. Nositelj predmeta može provoditi i druge načine praćenja kvalitete ovisno o specifičnostima predmeta.							

²² **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata treba unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja možete upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

Opće informacije		
Nositelj predmeta	prof. dr. sc. Drago Šubarić Suradnici: prof. dr. sc. Jurislav Babić, izv. prof. dr. sc. Đurđica Ačkar	
Naziv predmeta	Aditivi u hrani	
Studijski program	Prehrambena tehnologija i nutricionizam	
Status predmeta	Izborni	
Godina	I. ili II.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4
	Broj sati (P+V+S)	15 (12+0+3)

1. OPIS PREDMETA		
<i>1.1. Ciljevi predmeta</i>		
Cilj kolegija je produbiti znanje o aditivima u proizvodnji hrane, utjecaju na kvalitetu proizvoda te na zdravlje potrošača. Posebna pozornost posvetit će se interakciji sastojaka hrane i aditiva te zakonskoj regulativi vezanoj za primjenu aditiva u proizvodnji hrane.		
<i>1.2. Uvjeti za upis predmeta</i>		
Nema uvjeta za upis predmeta.		
<i>1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet</i>		
<ul style="list-style-type: none"> - opisati važeću europsku i svjetsku regulativu o aditivima u proizvodnji hrane - klasificirati aditive u pojedine skupine - analizirati mogućnosti interakcije aditiva sa sastojcima hrane i primjenu aditiva u proizvodnji 		
<i>1.4. Sadržaj predmeta</i>		
Aditivi u proizvodnji hrane. Zakonska regulativa vezana za primjenu aditiva u proizvodnji hrane (kod nas i u svijetu). Klasifikacija i fizikalno-kemijska svojstva pojedinih skupina prehrambenih aditiva (konzervansi, stabilizatori, emulgatori, ugušćivači, tvari za želiranje, boje, arome, antioksidansi, zaslađivači, pojačivači okusa, kiseline i lužine, enzimski preparati, pomoćne tvari u proizvodnji hrane...). Reakcija sa sastojcima hrane. Perspektive na području primjene aditiva u proizvodnji hrane. Seminar: aditivi u proizvodnji određenih proizvoda		
<i>1.5. Vrste izvođenja nastave</i>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo <hr/>
<i>1.6. Komentari</i>		
<i>1.7. Obveze studenata</i>	Aktivno sudjelovanje u nastavi, pisanje seminarskog rada i polaganje usmenog ispita	

1.8. Praćenje ²³ rada studenata							
Pohađanje nastave	0,4	Aktivnost u nastavi	0,4	Seminarski rad	1,2	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	2	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							
1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu							
Vođenje evidencije o pohađanju nastave, ocjenjivanje aktivnosti u učenju na daljinu, ocjenjivanje seminarskog rada i usmenog ispita							
1.10. Obvezatna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
<p>Baltes W: Lebensmittelchemie. Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, 2000. Fennema OR: Food Chemistry. Marcel Dekker, Inc., New York, Basel, Hong Kong, 1996. AOAC: Food Additives (Collection of Analytical Methods for Food Additives), AOAC International, Arlington, USA, 1993. Food Additives in the European Union (http://ec.europa.eu/food/food/FAEF/additives/eu_rules_en.htm). Pravilnici, www.nn.hr Branen AL, Davidson PM, Salminen S, Thorngate JH III.: Food additives, 2nd Ed. Marcel-Dekker, New York, SAD, 2001. Dostupno na: ariefm.lecture.ub.ac.id/.../A._Larry_Branen_P._Michael_Davidson_Sepp... [10. 2. 2015.]</p>							
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
Znanstveni i stručni časopisi							
1.12. Broj primjeraka obvezatne literature u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na predmetu							
Naslov		Broj primjeraka			Broj studenata		
Lebensmittelchemie, 2000.		1					
Food Chemistry, 1996		1					
Food Additives, 2001.		1					
Pravilnici		www.nn.hr					
Food additives, 2nd Ed., 2001.		1 (profesor) ariefm.lecture.ub.ac.id/.../A._Larry_Branen_P._Michael_Davidson_Sepp...					
1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							

²³ **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata treba unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja možete upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

Procedure, odnosno postupci provođenja određenih aktivnosti vezanih uz praćenje, osiguranje i unaprjeđenje kvalitete studija provodit će se sukladno važećem Priručniku za praćenje i osiguranje kvalitete visokog obrazovanja na Prehrambeno-tehnološkom fakultetu Osijek. Nositelj predmeta može provoditi i druge načine praćenja kvalitete ovisno o specifičnostima predmeta.

Opće informacije		
Nositelj predmeta	izv. prof. dr. sc. Lidija Jakobek Barron	
Naziv predmeta	Novi ambalažni materijali	
Studijski program	Prehrambena tehnologija i nutricionizam	
Status predmeta	Izborni	
Godina	I. ili II.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	6
	Broj sati (P+V+S)	20 (15+0+5)

1. OPIS PREDMETA		
<i>1.1. Ciljevi predmeta</i>		
Dati osnovna znanja o novim ambalažnim materijalima kao što su različite vrste aktivne i inteligentne ambalaže, jestiva ambalaža, ambalaža bazirana na nanotehnologiji, ekološki prihvatljiva ambalaža. Omogućiti primjenu usvojenog znanja za odabir ambalažnog materijala za pakiranje pojedinih namirnica s posebnim osvrtom na održavanje kvalitete zapakirane namirnice.		
<i>1.2. Uvjeti za upis predmeta</i>		
Nema uvjeta za upis predmeta		
<i>1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet</i>		
<ul style="list-style-type: none"> - definirati i objasniti novije materijale koji se mogu upotrijebiti za pakiranje namirnica - razlikovati tradicionalne ambalažne materijale i nove aktivne i inteligentne ambalažne materijale - objasniti ekološku prihvatljivost ambalaže - samostalno raspravljati o odabiru novih ambalažnih materijala za pakiranje namirnica - predložiti novi ambalažni materijal za pakiranje namirnica 		
<i>1.4. Sadržaj predmeta</i>		
<p>Novi materijali za pakiranje namirnica. Aktivno pakiranje bazirano na hvatanju kisika, ugljikovog dioksida, vodene pare, etilena. Specifična pakiranja bazirana na hvatanju arome. Antimikrobni sistemi pakiranja. Inteligentno pakiranje. Nanotehnologija u pakiranju namirnica. Jestiva ambalaža bazirana na proteinima biljnog i animalnog podrijetla, škrobu, neškrobnim polisaharidima, lipidima. Ekološki prihvatljiva ambalaža. Kvaliteta zapakirane hrane. Zakonska regulativa.</p> <p>Seminar: Prijedlog novog ambalažnog materijala za pakiranje namirnica (predlaganje materijala pakiranja, objašnjenje aktivne tvari unutar materijala i dodatne funkcije koju pakiranje dobiva aktivnom komponentom, objašnjenje ekološke prihvatljivosti materijala, jestivosti materijala). Objašnjenje očuvanja kvalitete namirnice koja je pakirana u novije vrste pakiranja.</p>		
<i>1.5. Vrste izvođenja nastave</i>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo <hr/>

1.6. Komentari							
1.7. Obveze studenata							
- aktivno sudjelovanje na predavanjima kroz izradu radnog zadatka - izrada seminarskog rada - položen usmeni ispit izlaganjem radnog zadatka i seminarskog rada							
1.8. Praćenje ²⁴ rada studenata							
Pohađanje nastave	0,5	Aktivnost u nastavi	1,5	Seminarski rad	2	Ekperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	2	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							
1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu							
Napisan i prihvaćen radni zadatak i seminarski rad te položen usmeni ispit							
1.10. Obvezatna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
Han JH: <i>Innovations in food packaging</i> . Elsevier science and technology books, 2005. Brody AL, Strupinsky ER, Kline LR: <i>Active packaging for food applications</i> , CRC Press, Boca Raton, London, New York, Washington D.C., 2001.							
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
Robertson GL: <i>Food Packaging-Principles and practice</i> . Marcel Dekker, New York, 1993. Vujković I, Galić K, Vereš M: <i>Ambalaža za pakiranje namirnica</i> . Tectus, Zagreb, 2007.							
1.12. Broj primjeraka obvezatne literature u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na predmetu							
Naslov				Broj primjeraka		Broj studenata	
Innovations in food packaging, 2005				1			
Active packaging for food applications, 2001				1			
1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							
Procedure, odnosno postupci provođenja određenih aktivnosti vezanih uz praćenje, osiguranje i unaprjeđenje kvalitete studija provodit će se sukladno važećem Priručniku za praćenje i osiguranje kvalitete visokog obrazovanja na Prehrambeno-tehnološkom fakultetu Osijek. Nositelj predmeta može provoditi i druge načine praćenja kvalitete ovisno o specifičnostima predmeta.							

²⁴ **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata treba unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja možete upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

Opće informacije		
Nositelj predmeta	izv. prof. dr. sc. Hrvoje Pavlović	
Naziv predmeta	Mikrobiologija hrane	
Studijski program	Prehrambena tehnologija i nutricionizam	
Status predmeta	Izborni	
Godina	I. ili II.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	6
	Broj sati (P+V+S)	20 (15+0+5)

1. OPIS PREDMETA		
<i>1.1. Ciljevi predmeta</i>		
Cilj predmeta je objasniti osnovne mikrobiološke koncepte: stanište, taksonomija i parametri rasta mikroorganizama. Definirati unutarnje i vanjske faktore sirovina/namirnica koji utječu na rast pojedinih skupina/vrsta mikroorganizama. Upoznati studente sa mikrobnom populacijom pojedinih skupina namirnica. Usporediti različite metode određivanja broja mikroorganizama i/ili njihovih metabolita u hrani. Analizirati metode zaštite namirnica od mikrobnog kvarenja. Definirati indikatore sigurnosti i kvalitete hrane, principe kontrole kvalitete te mikrobiološke kriterije. Etiologija bolesti uzrokovanih hranom.		
<i>1.2. Uvjeti za upis predmeta</i>		
Nema uvjeta za upis predmeta.		
<i>1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet</i>		
<ul style="list-style-type: none"> - analizirati utjecaj staništa i parametara na rast mikroorganizama - identificirati uzročnike bolesti uzrokovanih hranom u ovisnosti o skupinama namirnica - usporediti metode primjene različitih unutrašnjih i vanjskih parametara u kontroli rasta mikroorganizama u namirnicama - predvidjeti mikrobne uzročnike i mehanizme kvarenja pojedinih skupina namirnica - odabrati najučinkovitije metode određivanja broja mikroorganizama ili njihovih metabolita u namirnici u ovisnosti o njenom nutritivnom sastavu i prisutnoj mikrobnjoj populaciji - implementirati suvremene metode u zaštiti mikrobne ispravnosti namirnica - preporučiti primjenu indikatorskih mikroorganizama u kontroli mikrobiološke kvalitete namirnica 		
<i>1.4. Sadržaj predmeta</i>		
Stanište, taksonomija i parametri rasta mikroorganizama. Unutrašnji i vanjski faktori koji utječu na rast mikroorganizama. Mikroorganizmi u pojedinim skupinama namirnica. Određivanje broja mikroorganizama i /ili njihovih metabolita u hrani. Zaštita hrane od mikrobnog kvarenja. Indikatori sigurnosti i kvalitete hrane, principi kontrole kvalitete i mikrobiološki kriteriji. Bolesti uzrokovane hranom.		
<i>1.5. Vrste izvođenja nastave</i>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____
<i>1.6. Komentari</i>		

1.7. Obveze studenata							
Od studenata očekuje se uspješno savadavanje odabranog područja u obliku seminarskog rada i usmenog ispita.							
1.8. Praćenje²⁵ rada studenata							
Pohađanje nastave		Aktivnost u nastavi		Seminarski rad	1,8	Ekperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	4,2	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							
1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu							
Ocjenjivanje studenata uključivat će izvedbu seminarskog rada te, u konačnici, i u najvećoj mjeri usmeni ispit.							
1.10. Obvezatna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
Duraković S i sur.: <i>Moderna mikrobiologija namirnica</i> -knjiga prva. Kugler, Zagreb, 2002. Duraković S, Delaš F, Duraković L: <i>Moderna mikrobiologija namirnica</i> -knjiga druga. Kugler, Zagreb, 2002.							
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
Jay JM, Loessner MJ, Golden DA: <i>Modern Food Microbiology</i> , Springer, 2005. http://books.google.hr/books/about/Modern_Food_Microbiology.html?id=C0sO1gNFWLAC&redir_esc=y							
1.12. Broj primjeraka obvezatne literature u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na predmetu							
<i>Naslov</i>		<i>Broj primjeraka</i>		<i>Broj studenata</i>			
Moderna mikrobiologija namirnica-knjiga prva		4					
Moderna mikrobiologija namirnica-knjiga druga		4					
1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							
Procedure, odnosno postupci provođenja određenih aktivnosti vezanih uz praćenje, osiguranje i unaprjeđenje kvalitete studija provodit će se sukladno važećem Priručniku za praćenje i osiguranje kvalitete visokog obrazovanja na Prehrambeno-tehnološkom fakultetu Osijek. Nositelj predmeta može provoditi i druge načine praćenja kvalitete ovisno o specifičnostima predmeta.							

²⁵ **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata treba unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja možete upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

Opće informacije		
Nositelj predmeta	doc. dr. sc. Bojan Šarkanj	
Naziv predmeta	Mikotoksikologija	
Studijski program	Prehrambena tehnologija i nutricionizam	
Status predmeta	Izborni	
Godina	I. ili II.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	6
	Broj sati (P+V+S)	20 (10+5+5)

1. OPIS PREDMETA		
<i>1.1. Ciljevi predmeta</i>		
Razumijevanje uvjeta biosinteze mikotoksina te njihove modifikacije. Procjenjivanje toksičnih učinaka reguliranih i nereguliranih mikotoksina. Usporedba mikrobioloških i molekularno bioloških tehnika detekcija plijesni. Praćenje legislative reguliranih te rangiranje najznačajnijih metoda detekcije mikotoksina.		
<i>1.2. Uvjeti za upis predmeta</i>		
Nema uvjeta za upis predmeta.		
<i>1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet</i>		
<ul style="list-style-type: none"> - razlikovati mikotoksikogene plijesni i njihove produkte - opisati toksikološka svojstva mikotoksina - predvidjeti štetne posljedice ovisno o okolnostima izloženosti - analizirati mikotoksine u industrijskom i laboratorijskom okruženju u skladu s legislativom i službenim analitičkim pravilima - osmišljavati nove metode analize - modulirati proizvodnju mikotoksina u realnim sustavima 		
<i>1.4. Sadržaj predmeta</i>		
Osobine mikotoksikogenih plijesni, podjela mikotoksina uključujući maskirane oblike, čimbenici koji utječu na rast plijesni i produkciju mikotoksina, toksikološka svojstva mikotoksina, legislativa i službene metode analize mikotoksina, detekcija mikotoksikogenih plijesni (mikrobiološke i molekularne metode), strategije uzorkovanja za analizu mikotoksina, ekstrakcija i pročišćavanje, kromatografske metode razdvajanja mikotoksina, imunokemijske metode detekcije (ELISA), primjena masene spektrometrije u analitici mikotoksina, biomarkeri izloženosti.		
<i>1.5. Vrste izvođenja nastave</i>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input checked="" type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input checked="" type="checkbox"/> <u>mentorski rad</u> <input type="checkbox"/> ostalo <hr/> <hr/>

1.6. Komentari							
1.7. Obveze studenata							
Izrada seminarskog rada, samostalnih zadataka i vježbi.							
1.8. Praćenje ²⁶ rada studenata							
Pohađanje nastave		Aktivnost u nastavi		Seminarski rad	1	Eksperimentalni rad	2
Pismeni ispit		Usmeni ispit	2	Esej		Istraživanje	1
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							
1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu							
Temeljem napisanih seminarskih radova, provedenih samostalnih zadataka, eksperimentalnog rada te usmenog ispita, procijenit će se osposobljenost za istraživački rad u području predmeta.							
1.10. Obvezatna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
De Saeger S: <i>Determining mycotoxins and mycotoxigenic fungi in food and feed</i> . Woodhead Publishing, 2011. Duraković S, Duraković L: <i>Mikologija u biotehnologiji</i> . Kugler, 2003.							
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
Barkai-Golan R, Paster N: <i>Mycotoxins in fruits and vegetables</i> . Academic Press, 2008. Duraković S, Duraković L: <i>Specijalna mikrobiologija</i> . Durieux, 2000.							
1.12. Broj primjeraka obvezatne literature u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na predmetu							
Naslov				Broj primjeraka		Broj studenata	
Determining mycotoxins and mycotoxigenic fungi in food and feed (PDF)							
Mikologija u biotehnologiji				5			
1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							
Procedure, odnosno postupci provođenja određenih aktivnosti vezanih uz praćenje, osiguranje i unaprjeđenje kvalitete studija provodit će se sukladno važećem Priručniku za praćenje i osiguranje kvalitete visokog obrazovanja na Prehrambeno-tehnološkom fakultetu Osijek. Nositelj predmeta može provoditi i druge načine praćenja kvalitete ovisno o specifičnostima predmeta.							

²⁶ **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata treba unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja možete upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

Opće informacije		
Nositelj predmeta	prof. dr.sc. Ljiljana Primorac	
Naziv predmeta	Upravljanje kvalitetom i sigurnošću hrane	
Studijski program	Prehrambena tehnologija i nutricionizam	
Status predmeta	Izborni	
Godina	I. ili II.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	6
	Broj sati (P+V+S)	20 (15+0+5)

1. OPIS PREDMETA*1.1. Ciljevi predmeta*

Upoznati studenta sa ključnim elementima upravljanja kvalitetom i sigurnošću hrane, s naglaskom na analizu rizika i autentičnost proizvoda, te razvijati kritičko razmišljanje i komunikacijske vještine.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema uvjeta za upis predmeta.

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

- kritički prosuđivati ideju kvalitete i dostignuća u području kvalitete
- analizirati i vrednovati primjenu različitih alata upravljanja kvalitetom
- objasniti sadržaj i elemente procjene rizika i mjere upravljanja rizikom
- predložiti aktivnosti za unapređenje kvalitete
- vrednovati i preporučiti metode za ocjenu autentičnosti pojedinih vrsta hrane
- vrednovati ulogu i primjenu pojedinih alata u osiguranju zdravstveno ispravne hrane

1.4. Sadržaj predmeta

Razvoj ideje kvalitete - filozofija kvalitete. Alati upravljanja kvalitetom. Kvaliteta hrane. Različiti aspekti autentičnosti i metode dokazivanja. Alati upravljanja sigurnošću hrane. Analiza rizika

1.5. Vrste izvođenja nastave

- | | |
|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> predavanja | <input type="checkbox"/> samostalni zadaci |
| <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice | <input type="checkbox"/> multimedija i mreža |
| <input type="checkbox"/> vježbe | <input type="checkbox"/> laboratorij |
| <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu | <input type="checkbox"/> mentorski rad |
| <input type="checkbox"/> terenska nastava | <input type="checkbox"/> ostalo |

*1.6. Komentari**1.7. Obveze studenata*

Od studenata se očekuje aktivno sudjelovanje u nastavi, argumentirana rasprava, izrada i prezentacija seminarskog rada. Student bira ili dobiva temu na početku predavanja, priprema seminarski rad u obliku preglednog rada i prezentira ga (Power Point) pred grupom.

1.8. Praćenje²⁷ rada studenata

²⁷**VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata treba unijeti odgovarajuću ECTS bodovnu vrijednost i aktivnost i tako ukupni broj ECTS bodova odgovarati bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja možete upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

Pohađanje nastave		Aktivnost u nastavi		Seminarski rad	2,4	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	3,6	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							
1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu							
Student se ocjenjuje kroz seminarski rad i usmeni ispit. Seminarski rad čini 40 % ukupne ocjene.							
1.10. Obvezatna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
<p>Znanstveni časopisi, propisi, norme Luning PA, Devlieghere F, VerheR (ed) Safety in the agri-food chain. Wageningen Academic Publishers, Wageningen, 2006. Juran, JM, Gryna FM: <i>Quality planning and analysis</i>; Mate, Zagreb, 1999. Amsden RT, Butler HE, Amsden DM: SPC Simplified, Practical steps to quality. Productivity Press, New York 1998. Lees M (ed): Food authenticity and traceability. Woodhead Publishing Limited, Cambridge 2003. Food Safety Risk Analysis PART I An Overview and Framework Manual. FAO 2005. https://www.fsc.go.jp/sonota/foodsafety_riskanalysis.pdf [16.1.2015.]</p>							
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
<p>Korthals M (ed): Before Dinner. Philosophy and Ethics of Food. Springer, Dordrecht 2004. Carrasco E, Valero A, Pérez-Rodríguez F, García-Gimeno RM, Zurera G: Food Safety Risk Management http://cdn.intechweb.org/pdfs/19861.pdf[16.1.2015.] Znanstveni časopisi, propisi, norme</p>							
1.12. Broj primjeraka obvezatne literature u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na predmetu							
<i>Naslov</i>				<i>Broj primjeraka</i>		<i>Broj studenata</i>	
Safety in the agri-food chain, 2006				2			
Quality planning and analysis, 1999				1			
SPC Simplified, Practical steps to quality, 1998				1			
1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							
<p>Procedure, odnosno postupci provođenja određenih aktivnosti vezanih uz praćenje, osiguranje i unaprjeđenje kvalitete studija provodit će se sukladno važećem Priručniku za praćenje i osiguranje kvalitete visokog obrazovanja na Prehrambeno-tehnološkom fakultetu Osijek. Nositelj predmeta može provoditi i druge načine praćenja kvalitete ovisno o specifičnostima predmeta.</p>							

Opće informacije		
Nositelj predmeta	prof. dr.sc. Ljiljana Primorac	
Naziv predmeta	Primjena senzorske analize u prehrambenoj industriji	
Studijski program	Prehrambena tehnologija i nutricionizam	
Status predmeta	Izborni	
Godina	I. ili II.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	6
	Broj sati (P+V+S)	20 (10+5+5)

1. OPIS PREDMETA		
<i>1.1. Ciljevi predmeta</i>		
Cilj je upoznati studente sa fiziološkom i psihološkom bazom senzorske analize, principima izbora i primjene senzorskih metoda, osposobiti ih za dizajniranje senzorskog eksperimenta, te razviti sposobnost kritičkog razmišljanja i zaključivanja.		
<i>1.2. Uvjeti za upis predmeta</i>		
Nema uvjeta za upis predmeta.		
<i>1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet</i>		
<ul style="list-style-type: none"> - opisati percepciju senzorskih svojstava - objasniti karakteristike pojedinih metoda - izabrati metodu prikladnu za rješavanje određenog problema - primijeniti statističke metode u obradi rezultata - interpretirati rezultate - predložiti principe izbora i treninga senzorskih analitičara u zavisnosti od zadatka 		
<i>1.4. Sadržaj predmeta</i>		
<p>Predavanja: Senzorska svojstva i opći principi osjeta. Pregled metoda i njihova primjena u razvoju, kontroli i testiranju trajnosti (stabilnosti) proizvoda. Strategija testiranja i dizajn eksperimenta. Opći principi izbora i treninga senzorskih analitičara.</p> <p>Seminar: Student će prema interesu i radnom mjestu odabrati temu seminarskog rada.</p> <p>Vježbe: U okviru vježbi obraditi će se izabrani testovi za izbor i trening senzorskih analitičara.</p>		
<i>1.5. Vrste izvođenja nastave</i>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo <hr/>
<i>1.6. Komentari</i>		
<i>1.7. Obveze studenata</i>		
<p>Od studenata se očekuje aktivno sudjelovanje u nastavi, argumentirana rasprava, kritički osvrti na postavljeni problem.</p> <p>Student prema interesu ili radnom mjestu bira temu seminarskog rada, priprema seminarski rad kojim rješava određeni zadatak i prezentira ga pred grupom.</p>		

1.8. Praćenje ²⁸ rada studenata							
Pohađanje nastave		Aktivnost u nastavi		Seminarski rad	3	Ekperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	3	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							
1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu							
Student se ocjenjuje kroz seminarski rad i usmeni ispit. Seminarski rad čini 50 % ukupne ocjene.							
1.10. Obvezatna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
Meilgaard M, Civille GV, Carr BT: Sensory Evaluation Techniques. CRC Press, London, 2004. Stone M H, Sidel JL: Sensory Evaluation Practices. Academic Press, London, 2004. Lawless HT: Laboratory Exercises for Sensory Evaluation. Springer, 2013. Mandić ML, Perl A: Osnove senzorske procjene hrane. Prehrambeno-tehnološki fakultet, Osijek, 2006. Znanstveni časopisi							
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
Moskowitz HR, Muñoz AM, Gacula MC: Viewpoints and controversies in sensory science and consumer product testing. Food and Nutrition Press, Inc. Trumbull, 2003.							
1.12. Broj primjeraka obvezatne literature u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na predmetu							
Naslov		Broj primjeraka			Broj studenata		
Sensory Evaluation Techniques		1					
Osnove senzorske procjene hrane		10					
Sensory Evaluation Practices		1					
Laboratory Exercises for Sensory Evaluation		1					
1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							
Procedure, odnosno postupci provođenja određenih aktivnosti vezanih uz praćenje, osiguranje i unaprjeđenje kvalitete studija provodit će se sukladno važećem Priručniku za praćenje i osiguranje kvalitete visokog obrazovanja na Prehrambeno-tehnološkom fakultetu Osijek. Nositelj predmeta može provoditi i druge načine praćenja kvalitete ovisno o specifičnostima predmeta.							

²⁸**VAŽNO:** Uz svakodnevno praćenje rada studenata treba unijeti odgovarajuću ECTS bodovnu vrijednost aktivnosti i ukupni broj ECTS bodova odgovarajućih vrijednosti predmeta. Prazna polja možete upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

Opće informacije		
Nositelj predmeta	prof. dr. sc. Tomislav Klapac Suradnik: doc. dr. sc. Bojan Šarkanj	
Naziv predmeta	Odabrane teme iz toksikologije hrane	
Studijski program	Prehrambena tehnologija i nutricionizam	
Status predmeta	Izborni	
Godina	I. ili II.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4
	Broj sati (P+V+S)	15 (10+0+5)

1. OPIS PREDMETA		
<i>1.1. Ciljevi predmeta</i>		
Cilj predmeta je upoznavanje studenata s izvorima odabranih toksikanata, mehanizmima djelovanja, štetnim učincima, načinima određivanja u hrani i/ili fiziološkim materijalima, te načinima sprječavanja kontaminacije hrane i/ili štete organizmu.		
<i>1.2. Uvjeti za upis predmeta</i>		
Nema uvjeta za upis predmeta.		
<i>1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet</i>		
<ul style="list-style-type: none"> - usporediti prehrambene izvore odabranih toksikanata - kritički prosuditi mehanizme djelovanja - predvidjeti štetne učinke ovisno o okolnostima izloženosti - odabrati najprikladnije analitičke metode - osmisliti učinkovite mjere redukcije kontaminacije i/ili štete organizmu 		
<i>1.4. Sadržaj predmeta</i>		
Izvori u hrani, metode analize, apsorpcija, raspodjela, metabolizam, izlučivanje, mehanizmi djelovanja, toksični učinci, mjere sprječavanja kontaminacije i/ili štete organizmu odabranih toksikanata iz hrane.		
<i>1.5. Vrste izvođenja nastave</i>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo <hr/> <hr/>
<i>1.6. Komentari</i>		
<i>1.7. Obveze studenata</i>		
Izrada seminarskog rada, samostalnih zadataka i vježbi.		

1.8. Praćenje ²⁹ rada studenata							
Pohađanje nastave		Aktivnost u nastavi		Seminarski rad	1	Ekperimentalni rad	0,5
Pismeni ispit		Usmeni ispit	2	Esej		Istraživanje	0,5
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							
1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu							
Temeljem napisanih seminarskih radova, provedenih samostalnih zadataka, eksperimentalnog rada te usmenog ispita, procijenit će se osposobljenost za istraživački rad u području predmeta.							
1.10. Obvezatna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
Klapec T: <i>Osnove toksikologije s toksikologijom hrane</i> . PTF, 2016.							
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
Berg JM, Tymoczko JL, Stryer L, Gatto Jr GJ: <i>Biochemistry</i> . WH Freeman & Co., 2012. Boelsterli UA: <i>Mechanistic toxicology: The molecular basis of how chemicals disrupt biological targets</i> . Informa Healthcare, 2007. Hodgson E (ur.): <i>A textbook of modern toxicology</i> . John Wiley and Sons, 2004. Klaassen CD (ur.): <i>Cassarett and Doull's toxicology, A basic science of poisons</i> . McGraw-Hill Professional, 2007. Omaye ST: <i>Food and nutritional toxicology</i> . CRC Press, 2004. Timbrell JA: <i>Principles of biochemical toxicology</i> . Informa Healthcare, 2009. Wallace Hayes A (ur.): <i>Principles and methods of toxicology</i> . Taylor & Francis, 2001.							
1.12. Broj primjeraka obvezatne literature u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na predmetu							
Naslov				Broj primjeraka		Broj studenata	
Osnove toksikologije s toksikologijom hrane (PDF)							
1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							
Procedure, odnosno postupci provođenja određenih aktivnosti vezanih uz praćenje, osiguranje i unaprjeđenje kvalitete studija provodit će se sukladno važećem Priručniku za praćenje i osiguranje kvalitete visokog obrazovanja na Prehrambeno-tehnološkom fakultetu Osijek. Nositelj predmeta može provoditi i druge načine praćenja kvalitete ovisno o specifičnostima predmeta.							

²⁹ **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata treba unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja možete upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

Opće informacije		
Nositelj predmeta	prof. dr. sc. Daniela Čačić Kenjerić Suradnici: izv. prof. dr. sc. Lidija Jakobek, izv. prof. dr. sc. Ivica Strelec, doc. dr. sc. Jelka Pleadin, doc. dr. sc. Bojan Šarkanj	
Naziv predmeta	Instrumentalne tehnike u analizi hrane	
Studijski program	Prehrambena tehnologija i nutricionizam	
Status predmeta	Izborni	
Godina	I. ili II.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	6
	Broj sati (P+V+S)	20 (10+0+10)

1. OPIS PREDMETA		
<i>1.1. Ciljevi predmeta</i>		
Cilj predmeta je predstaviti najnovija dostignuća u instrumentalnim tehnikama analize s aspekta uređaja kao i s aspekta analita koji se određuje te na odabranoj instrumentalnoj tehnici primijeniti usvojeno znanje za uspostavljanje metode analize.		
<i>1.2. Uvjeti za upis predmeta</i>		
Nema uvjeta za upis predmeta.		
<i>1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet</i>		
<ul style="list-style-type: none"> - prezentirati odabranu instrumentalnu tehniku - kritički prosuđivati prednosti i nedostatke odabrane tehnike u odnosu na druge tehnike - predložiti mogućnosti identifikacije i kvantifikacije odabranih spojeva - predložiti parametre metode za identifikaciju/kvantifikaciju odabranog spoja 		
<i>1.4. Sadržaj predmeta</i>		
<p>Pregled novih znanstvenih spoznaja i tehničkih rješenja u instrumentalnim tehnikama analize (Elektroanalitičke metode. Konduktometrija. Potencijometrija. Voltametrijske metode. Zeta potencijal. Plinska kromatografija (GC). Tekućinska kromatografija visoke djelotvornosti (HPLC). Fluidna kromatografija pri superkritičnim uvjetima (SFC). Kapilarna elektrokromatografija (CEC). Elektroforeza. Vidljiva (Vis), ultraljubičasta (UV) i infracrvena (IR, FTIR) spektroskopija. Atomska apsorpcijska spektroskopija (AAS). Spektrometrija masa (MS, MS/MS), vrste ionizacije u MS sustavima (ESI, APCI, APPI, MALDI), vrste fragmentacija i kvadrupola u MS/MS sustavima. Nuklearna magnetska rezonantna spektroskopija (NMR). Vezani sustavi analize (GC-MS, (U)HPLC-MS, HPLC-FTIR, ...)). Odabir najprikladnije instrumentalne tehnike za specifičnu analizu – kriteriji i opcije.</p> <p>Seminari: Prijedlog instrumentalne tehnike za analizu odabranog spoja (grupe spojeva) (opis tehnike, parametri metode, očekivani rezultat, primjena metode za analizu određenih uzoraka)</p>		
<i>1.5. Vrste izvođenja nastave</i>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo
<i>1.6. Komentari</i>	Studenti ovisno o području rada i interesu mogu izabrati jednu ili nekoliko tehnika od ponuđenih, a koje će biti obrađene detaljno. Pri tome će nastavu izvoditi nastavnik(ci) koji su najkompetentniji za izabrane tehnike.	

<i>1.7. Obveze studenata</i>							
Od studenata se očekuje izrada seminarskog rada te polaganje ispita kroz usmenu prezentaciju seminarskog rada.							
<i>1.8. Praćenje³⁰ rada studenata</i>							
Pohađanje nastave		Aktivnost u nastavi		Seminarski rad	4	Ekperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	2	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							
<i>1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu</i>							
<i>Napisan i prihvaćen seminarski rad te položen usmeni ispit</i>							
<i>1.10. Obvezatna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>							
Westermeier R: Electrophoresis in Practice. Wiley-VHC, Weinheim, 2001. Holme DJ and Peck H: Analytical Biochemistry, Longman, Essex, 1998. Skoog DA, West DM, Holler FJ: Osnove analitičke kemije, Školska knjiga, Zagreb, 1999. Piljac I: Elektroanalitičke metode, RMC, Zagreb, 1995.							
<i>1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>							
<i>1.12. Broj primjeraka obvezatne literature u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na predmetu</i>							
<i>Naslov</i>				<i>Broj primjeraka</i>		<i>Broj studenata</i>	
Electrophoresis in Practice, 2001				1			
Analytical Biochemistry, 1998				1			
Osnove analitičke kemije, 1999				1			
Elektroanalitičke metode, 1995				2			
Mass spectrometry, a textbook, 2004				1			
<i>1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i>							
Procedure, odnosno postupci provođenja određenih aktivnosti vezanih uz praćenje, osiguranje i unaprjeđenje kvalitete studija provodit će se sukladno važećem Priručniku za praćenje i osiguranje kvalitete visokog obrazovanja na Prehrambeno-tehnološkom fakultetu Osijek. Nositelj predmeta može provoditi i druge načine praćenja kvalitete ovisno o specifičnostima predmeta.							

³⁰ **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata treba unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja možete upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

Opće informacije		
Nositelji predmeta	izv. prof. dr. sc. Ana Bucić-Kojić Suradnici: izv. prof. dr. sc. Mirela Planinić, izv. prof. dr. sc. Stela Jokić	
Naziv predmeta	Napredne tehnike ekstrakcije u prehrambenom inženjerstvu	
Studijski program	Prehrambena tehnologija i nutricionizam	
Status predmeta	Izborni	
Godina	II.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	6
	Broj sati (P+V+S)	20 (15+0+5)

1. OPIS PREDMETA		
<i>1.1. Ciljevi predmeta</i>		
Studenti će steći znanja o suvremenim tehnikama ekstrakcije bioaktivnih spojeva iz različitih materijala organskom podrijetla, odnosno sirovina, poluproizvoda i otpada iz prehrambene i srodnih industrija, kao što su kozmetička i farmaceutska industrija.		
<i>1.2. Uvjeti za upis predmeta</i>		
Nema uvjeta za upis predmeta.		
<i>1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet</i>		
<ul style="list-style-type: none"> - usporediti prednosti i nedostatke naprednih metoda ekstrakcije i konvencionalnih metoda ekstrakcije - argumentirati prednosti pojedine napredne metode ekstrakcije - prezentirati načela ekološki prihvatljivih metoda ekstrakcije u prehrambenom inženjerstvu - predložiti pogodnu metodu ekstrakcije za zadani proces u prehrambenoj ili srodnoj industriji - izraditi analizu troškova i koristiti zadanog/odabranog procesa ekstrakcije 		
<i>1.4. Sadržaj predmeta</i>		
<p>Ekstrakcija otapalom (vodom i organskim otapalima) pri povišenim tlakom i temperaturi. Ubrzana ekstrakcija otapalom. Ekstrakcija otapalom potpomognuta: ultrazvukom, ohmskim zagrijavanjem, enzimima, membranama i miješanjem. Mikrovalna ekstrakcija s i bez otapala. Hidrodestilacija potpomognuta mikrovalovima. Ekstrakcija pulsirajućim električnim poljem. (Mikro)ekstrakcija na čvrstoj fazi. Ekstrakcija pomoću subkritičnih i superkritičnih fluida. Ekstrakcija pomoću ionskih kapljevina. Ekstrakcija pomoću vodenih dvofaznih sustava u mikrokanalima.</p> <p>Primjena navedenih metoda ekstrakcije u prehrambenoj, farmaceutskoj i kemijskoj industriji. Pregled konvencionalnih metoda ekstrakcije te usporedba prednosti i nedostataka u odnosu na napredne metode ekstrakcije. Osnovna načela ekološki prihvatljivih metoda ekstrakcije u prehrambenom inženjerstvu. Analiza troškova i koristi primjene pojedine metode ekstrakcije.</p>		
<i>1.5. Vrste izvođenja nastave</i>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad

						<input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> ostalo _____
1.6. Komentari							
1.7. Obveze studenata							
Pohađanje nastave, samostalna izrada seminarskog rada na zadanu temu, polaganje usmenog ispita							
1.8. Praćenje ³¹ rada studenata							
Pohađanje nastave	0,5	Aktivnost u nastavi	0,5	Seminarski rad	3	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	2	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							
1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu							
Konačna ocjena uključuje vrednovanje aktivnosti tijekom nastave, seminarskog rada i njegove prezentacije te ocjenu završnog (usmenog) ispita.							
1.10. Obvezatna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
Mujić I: <i>Ekstrakcija i ekstraktori biljnih materijala</i> . Biotehnički fakultet, Bihać, 2006.							
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
Jokić S, Vidović, S, Aladić K: <i>Supercritical Fluid Extraction of Edible Oils</i> . In <i>Supercritical Fluids: Fundamentals, Properties and Applications</i> . Nova Science Publishers, Inc., NY, USA, 2014. Taylor LT: <i>Supercritical fluid extraction</i> . John Wiley and Sons, Inc. New York, 1996. Turner C: <i>Modern Extraction Techniques</i> , American Chemistry Society, Washington, 2006. http://pubs.acs.org/isbn/9780841239401 [11. 2. 2015.] Znanstveni i stručni časopisi							
1.12. Broj primjeraka obvezatne literature u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na predmetu							
Naslov				Broj primjeraka		Broj studenata	
<i>Ekstrakcija i ekstraktori biljnih materijala, 2006.</i>				1			
1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							
Procedure, odnosno postupci provođenja određenih aktivnosti vezanih uz praćenje, osiguranje i unaprjeđenje kvalitete studija provodit će se sukladno važećem Priručniku za praćenje i osiguranje kvalitete visokog obrazovanja na Prehrambeno-tehnološkom fakultetu Osijek. Nositelj predmeta može provoditi i druge načine praćenja kvalitete ovisno o specifičnostima predmeta.							

³¹ **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata treba unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja možete upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

Opće informacije		
Nositelji predmeta	prof. dr. sc. Srećko Tomas Suradnici: prof. dr. sc. Mate Bilić, izv. prof. dr. sc. Mirela Planinić	
Naziv predmeta	Modeliranje kinetike specijalnih tehnika sušenja u prehrambeno-procesnom inženjerstvu	
Studijski program	Prehrambena tehnologija i nutricionizam	
Status predmeta	Izborni	
Godina	II.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	6
	Broj sati (P+V+S)	20 (10+0+10)

1. OPIS PREDMETA		
<i>1.1. Ciljevi predmeta</i>		
Cilj predmeta je upoznati studente s posebnim tehnikama sušenja koje su nastale kombiniranjem osnovnih načina sušenja i različitih jediničnih operacija koje se odvijaju uz prijenos topline i tvari. Jednako tako, studenti će biti upoznati s nekim suvremenim sušionicama koje se koriste u prehrambeno procesnom inženjerstvu, te njihovim optimiranjem. Studenti će se upoznavati s osnovnim matematičkim metodama interpolacije, aproksimacije funkcija i numeričke integracije, te njihovom primjenom u rješavanju problema sušenja i djelotvorniju provedbu znanstvenoistraživačkog rada u tom području.		
<i>1.2. Uvjeti za upis predmeta</i>		
Nema uvjeta za upis predmeta.		
<i>1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet</i>		
<ul style="list-style-type: none"> - prezentirati mehanizme prijenosa topline i tvari tijekom sušenja - klasificirati napredne tehnike sušenja s obzirom na mehanizme prijenosa topline i tvari - argumentirati prednosti/nedostatke pojedinih naprednih tehnika sušenja - predložiti metode modeliranja i optimizacije različitih načina sušenja - predložiti pogodnu metodu sušenja za zadani proces sušenja u prehrambenom inženjerstvu 		
<i>1.4. Sadržaj predmeta</i>		
Matematičko modeliranje kinetike sušenja i optimiranje procesa: Proizvodnje aerogela sušenjem; Kontaktno-adsorpcijskog sušenja; Sušenja pomoću inertnih čestica; Kombinacije filtracije i sušenja; Sušenja pulsirajućim zagrijavanjem; Sušenja pregrijanom parom; Radiofrekvencijskog i mikrovalnog sušenja; Sušenja induktivnim zagrijavanjem; Carver-Greenfield procesa; Sušenja raspršivanjem; Sušenja potpomognutog ultrazvukom; te sušenja u: Pulsirajuće-fluidizirajućoj i mehaničko-fluidizirajućoj sušionici; Sušionici s mlaznom zonom plina (zraka); Sušionici s mlaznim prolazom plina (zraka); Pneumatskoj kružnoj sušionici; Vrtložnoj sušionici; Vibracijsko fluidizacijskoj sušionici; Sušionici s rotirajućim strujanjem; Sušionici sa spiralnim tokom materijala; Venturijevoj sušionici; Kontaktnoj sušionici s miješanjem; Kombiniranoj infracrveno-konvekcijskoj sušionici; Mikrovalno-konvekcijskoj sušionici.		
<i>1.5. Vrste izvođenja nastave</i>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad

						<input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> ostalo
1.6. Komentari							
1.7. Obveze studenata							
Pohađanje nastave, samostalna izrada seminarskog rada na zadanu temu, polaganje usmenog ispita.							
1.8. Praćenje ³² rada studenata							
Pohađanje nastave	0,5	Aktivnost u nastavi	0,5	Seminarski rad	3	Ekperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	2	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							
1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu							
Konačna ocjena uključuje vrednovanje aktivnosti tijekom nastave, seminarskog rada i njegove prezentacije te ocjenu završnog (usmenog) ispita.							
1.10. Obvezatna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
Kudra T, Mujumdar AS: <i>Advanced drying technologies</i> . Marcel Dekker, Inc., New York, 2002.							
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
Ibarz A, Barbarosa-Cánovas GV: <i>Unit Operations in Food Engineering</i> . Boca Raton, CRC Press LLC, 2003.							
Irudayaraj J: <i>Food Processing Operations Modelling. Design and Analysis</i> . Marcel Dekker, Inc., New York, 2001.							
Mujumdar AS: <i>Handbook of Industrial Drying</i> . Vol. 1 and 2, 2nd Ed., Marcel Dekker, Inc., New York, 1995							
Welti-Chanes J, Vélez-Ruiz JF, Barbarosa-Cánovas GV: <i>Transport Phenomena in Food Processing</i> . Boca Raton, CRC Press LLC, 2003.							
1.12. Broj primjeraka obvezatne literature u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na predmetu							
Naslov				Broj primjeraka		Broj studenata	
<i>Advanced drying technologies, 2002.</i>				1			
1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							
Procedure, odnosno postupci provođenja određenih aktivnosti vezanih uz praćenje, osiguranje i unaprjeđenje kvalitete studija provodit će se sukladno važećem Priručniku za praćenje i osiguranje kvalitete visokog obrazovanja na Prehrambeno-tehnološkom fakultetu Osijek.							
Nositelj predmeta može provoditi i druge načine praćenja kvalitete ovisno o specifičnostima predmeta.							

³² **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata treba unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja možete upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

Opće informacije		
Nositelj predmeta	prof. dr. sc. Damir Magdić	
Naziv predmeta	Ne destruktivne metode analize procesa i namirnica	
Studijski program	Prehrambena tehnologija i nutricionizam	
Status predmeta	Izborni	
Godina	II.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	6
	Broj sati (P+V+S)	20 (15+0+5)

1. OPIS PREDMETA*1.1. Ciljevi predmeta:*

Cilj predmeta je stjecanje znanja o svojstvima tehnoloških procesa i prehrambenih materijala koja ih čine prikladnim za ne destruktivne metode analiziranja. Studenti će biti upoznati s međunarodnim organizacijama i standardima za ne destruktivne metode analize te različitim ne destruktivnim i statističkim metodama analiza tehnoloških procesa, prehrambenih materijala.

1.2. Uvjeti za upis predmeta:

Nema uvjeta za upis predmeta

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet:

- upoznati se s međunarodnim organizacijama i standardima za ne destruktivne i statističke metode
- kombinirati osnovna svojstva namirnicama koja omogućuju primjenu ne destruktivnih metoda
- oblikovati skupove svojstava materijala i procesa za primjenu ne destruktivnih metoda analize
- klasificirati ne destruktivne i statističke metode
- preporučiti primjenu mjerne opreme i računalnih programa za provođenje ne destruktivnih mjerenja na odabranom primjeru

1.4. Sadržaj predmeta

Međunarodne organizacije za ne destruktivne metode analize; Standardi za ne destruktivne metode analize; Teorijske osnove i primjena metoda; Svojstva prehrambenih materijala i procesa; Podjela metoda; Ne destruktivne i statističke metode u prehrambenoj tehnologiji i nutricionizmu; Primjer 1. Primjena u tehnologiji proizvodnje i prerade voća i povrća; Primjer 2. Primjena u tehnologiji proizvodnje i prerade brašna; Primjer 3. Statističke metode analize rezultata među laboratorijskih umjeravanja (ISO standardi); Internet poveznice i Rječnik pojmova. SEMINAR: Priprema literature, popisa opreme i plana za provođenje ne destruktivne metode analize.

1.5. Vrste izvođenja nastave

- predavanja
- seminari i radionice
- vježbe
- obrazovanje na daljinu
- terenska nastava

- samostalni zadaci
- multimedija i mreža
- laboratorij
- mentorski rad
- ostalo

*1.6. Komentari**1.7. Obveze studenata:*

Izraditi seminarski rad

1.8. Praćenje³³ rada studenata							
Pohađanje nastave	0,5	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad	3	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	2,5	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							
1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu ocjene od 1 do 5							
Ocjena iz seminarskog rada i ocjena usmenog dijela ispita.							
1.10. Obvezatna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
Lelas V: <i>Prehrambena–tehnološko inženjerstvo 1, Fizička svojstva hrane</i> . Sveučilište u Zagrebu, Golden marketing, Tehnička knjiga, Zagreb,2006. Novinc Ž; Halep A: <i>Tehnička dijagnostika i monitoring u industriji</i> . Kigen, Zagreb, 2010.							
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
Inženjerski priručnik <i>IP1 - Temelji inženjerskih znanja</i> . Školska knjiga Zagreb, 1996. Kulišić P, Lopac V: <i>Elektromagnetske pojave i struktura tvari</i> . Školska knjiga Zagreb, 2003. Piljac I: <i>Senzori fizikalnih veličina i elektroanalitičke metode</i> . Media Print, Zagreb, 2010.							
1.12. Broj primjeraka obvezatne literature u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na predmetu							
<i>Naslov</i>			<i>Broj primjeraka</i>		<i>Broj studenata</i>		
<i>Prehrambena–tehnološko inženjerstvo 1, Fizička svojstva hrane, 2006</i>			5				
<i>Tehnička dijagnostika i monitoring u industriji, 2010</i>			2				
1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							
Procedure, odnosno postupci provođenja određenih aktivnosti vezanih uz praćenje, osiguranje i unaprjeđenje kvalitete studija provodit će se sukladno važećem Priručniku za praćenje i osiguranje kvalitete visokog obrazovanja na Prehrambena-tehnološkom fakultetu Osijek. Nositelj predmeta može provoditi i druge načine praćenja kvalitete ovisno o specifičnostima predmeta.							

³³ **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata treba unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja možete upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

Opće informacije		
Nositelj predmeta	doc.dr.sc. Dajana Gašo-Sokač	
Naziv predmeta	Prirodni organski spojevi	
Studijski program	Prehrambena tehnologija i nutricionizam	
Status predmeta	Izborni	
Godina	I. ili II.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	6
	Broj sati (P+V+S)	20 (15+ 0 + 5)

1. OPIS PREDMETA		
<i>1.1. Ciljevi predmeta</i>		
Proširiti znanja o prirodnim organskim spojevima s posebnim naglaskom na one koji imaju primjenu u prehrambenoj industriji (ugljikohidrati, terpeni, polifenoli, alkaloidi) te njihovu izolaciju i identifikaciju. Pripremiti temelj za primjenu usvojenog znanja u istraživačkom kontekstu.		
<i>1.2. Uvjeti za upis predmeta</i>		
Nema uvjeta za upis predmeta.		
<i>1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet</i>		
<ul style="list-style-type: none"> - razlikovati i grupirati prirodne organske spojeve - objasniti i odabrati postupke za izolaciju prirodnih spojeva - objasniti suvremene izolacijske i identifikacijske postupke - primijeniti naučeno u rješavanju problema izolacije i identifikacije prirodnih spojeva - predložiti i primijeniti najbolju metodu izolacije odgovarajućeg spoja - primijeniti stečeno znanje u novim situacijama u multidisciplinarnom kontekstu vezanom uz područje studija 		
<i>1.4. Sadržaj predmeta</i>		
Rasprostranjenost i podjela prirodnih spojeva. Biogeneza, djelovanje i primjena prirodnih spojeva. Ugljikohidrati. Glikozidi. Terpeni. Monoterpeni. Seskviterpeni. Diterpeni. Tetraterpeni. Općeniti putovi biogeneze. Steroidi. Fitosteroli. Polifenoli. Alkaloidi. Klasični postupci izdvajanja i određivanja strukture prirodnih spojeva. Područja suvremene bioorganske kemije. Noviji primjeri izolacije i karakterizacije prirodnih spojeva.		
<i>1.5. Vrste izvođenja nastave</i>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____ _____
<i>1.6. Komentari</i>		
<i>1.7. Obveze studenata</i>		
Izrada samostalnog radnog zadatka na temu prirodnih organskih spojeva i suvremenih metoda izolacija te izrada seminarskog rada.		

1.8. Praćenje ³⁴ rada studenata							
Pohađanje nastave		Aktivnost u nastavi		Seminarski rad	3	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit		Esej	3	Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							
1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu							
Temeljem napisanih seminarskih radova, provedenih samostalnih zadataka te usmenog ispita, procijenit će se osposobljenost za istraživački rad u području predmeta.							
1.10. Obvezatna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
EI-Demerdash: <i>Natural Products Chemistry: Isolation and Structure Elucidation of Natural Products from Some Medicinally Important Plant Species</i> , LAP LAMBERT Academic Publishing, 2011 Richard J. P. Cannell: <i>Natural Products Isolation</i> . Glaxo Wellcome Research & Development Stevenage, Herts, UK., 1998.							
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
Sampietro DA, Catalan CAC, Vattuone MA: <i>Isolation, identification and characterization of allelochemicals/natural products</i> , Science Publishers, 2009. Pine HS: <i>Organska kemija</i> (prijevod: I. Bregovec i V. Rapić), Školska knjiga, Zagreb, 1994. Noller CR: <i>Kemija organskih spojeva</i> , Tehnička knjiga, Zagreb, 1967.							
1.12. Broj primjeraka obvezatne literature u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na predmetu							
Naslov				Broj primjeraka		Broj studenata	
Natural Products Chemistry: Isolation and Structure Elucidation of Natural Products from Some Medicinally Important Plant Species, LAP LAMBERT Academic Publishing, 2011.				1			
Natural Products Isolation				1			
1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							
Procedure, odnosno postupci provođenja određenih aktivnosti vezanih uz praćenje, osiguranje i unaprjeđenje kvalitete studija provodit će se sukladno važećem Priručniku za praćenje i osiguranje kvalitete visokog obrazovanja na Prehrambeno-tehnološkom fakultetu Osijek. Nositelj predmeta može provoditi i druge načine praćenja kvalitete ovisno o specifičnostima predmeta.							

³⁴ **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata treba unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja možete upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

Opće informacije		
Nositelj predmeta	doc.dr.sc. Mirna Habuda-Stanić	
Naziv predmeta	Suvremene tehnologije obrade voda	
Studijski program	Prehrambena tehnologija i nutricionizam	
Status predmeta	Izborni	
Godina	I. ili II.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	6
	Broj sati (P+V+S)	20 (10 + 5 + 5)

1. OPIS PREDMETA		
<i>1.1. Ciljevi predmeta</i>		
<i>Proširiti znanja o mogućnostima i aplikacijama suvremenih tehnologija obrade voda, istražiti i identificirati problematiku pojedinih procesa obrade voda, predložiti moguća rješenja u istraživačkom kontekstu.</i>		
<i>1.2. Uvjeti za upis predmeta</i>		
Nema uvjeta za upis predmeta.		
<i>1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet</i>		
<ul style="list-style-type: none"> - klasificirati suvremene tehnologije obrade voda - identificirati problematiku pojedinih tehnologija obrade voda - izabrati i objasniti razloge primjene određene tehnologija obrade voda - kritički prosuđivati i izabrati modifikaciju konvencionalne i/ili suvremene tehnologije obrade voda u cilju postizanja željene kakvoće obrađene vode - odabrati i opravdati odabranu tehnologiju obrade vode prema ulaznim i željenim izlaznim parametrima kakvoće vode 		
<i>1.4. Sadržaj predmeta</i>		
<p>Kemizam i podjela voda. Čimbenici odabira tehnologije obrade vode.</p> <p>Membranska filtracija – podjela membranskih procesa i tipova membrana; projektiranje postrojenja (izračun fluksa, permeabilnosti membrane, potrebnog tlaka i utroška energije); postupci desalinacije, proizvodnja vode za potrebe prehrambene industrije (djelomično mekšanje vode nanofiltracijom, uklanjanje organskih tvari u proizvodnji vode za piće); problematika i nedostaci membranske filtracije</p> <p>Napredni oksidacijski procesi obrade vode – podjela, mehanizam djelovanja i primjena homogenih i heterogenih naprednih oksidacijskih procesa (fotokatalitičke reakcije, primjena ozona, primjena kombinacije ozona, UV i vodikovog peroksida); problematika i nedostaci naprednih oksidacijskih procesa</p> <p>Nanotehnologija u obradi voda – nanomaterijali i nanočestice u obradi voda (podjela, karakteristike i načini primjene), dezinfekcija vode nanotehnologijom, uklanjanje organskih spojeva, uklanjanje teških metala; regeneracija nanočestica, problematika i nedostaci nanotehnologije.</p> <p>Modifikacije konvencionalnih metoda primjenom pojedinih aspekata suvremenih tehnologija obrade voda.</p>		
<i>1.5. Vrste izvođenja nastave</i>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo <hr/>

						<input type="checkbox"/> terenska nastava	
1.6. Komentari							
1.7. Obveze studenata							
Izrada seminarskog rada, i odraditi laboratorijske vježbe.							
1.8. Praćenje ³⁵ rada studenata							
Pohađanje nastave	0.5	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad	1.5	Ekperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	2	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	2
Portfolio							
1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu							
Temeljem napisanog seminarskog rada, provedenog eksperimentalnog rada te usmenog ispita, procijenit će se osposobljenost za istraživački rad u području predmeta.							
1.10. Obvezatna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
Dey T: <i>Nanotechnology for Water Purification</i> . Brown Walker Press, Boca Raton, Florida, USA, 2012. Kemmer FN: <i>Nalkov priručnik za vodu</i> , Drugo izdanje, Građevinska knjiga, Beograd, 2005. Sincero AP, Sincero GA: <i>Physical-chemical treatment of water and wastewater</i> , IWA-CRC Press, Washington D.C. 2003. American Water Works Association: <i>Water Quality and Treatment</i> , McGraw-Hill, Inc., New York, 1999.							
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
Gulić I: <i>Kondicioniranje vode</i> , HSGI, Zagreb, 2003. Tedeschi S: <i>Zaštita voda</i> . HDGI, Zagreb, 1997.							
1.12. Broj primjeraka obvezatne literature u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na predmetu							
Naslov		Broj primjeraka		Broj studenata			
Nanotechnology for Water Purification (PDF)							
Nalkov priručnik za vodu		1					
Physical-chemical treatment of water and wastewater		1					
Water Quality and Treatment		1					
1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							
Procedure, odnosno postupci provođenja određenih aktivnosti vezanih uz praćenje, osiguranje i unaprjeđenje kvalitete studija provodit će se sukladno važećem Priručniku za praćenje i osiguranje kvalitete visokog obrazovanja na Prehrambeno-tehnološkom fakultetu Osijek.							

³⁵ **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata treba unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja možete upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

Nositelj predmeta može provoditi i druge načine praćenja kvalitete ovisno o specifičnostima predmeta

Opće informacije		
Nositelj predmeta	doc. dr. sc. Marina Tišma Suradnici: prof. dr. sc. Vlasta Piližota, doc. dr. sc. Natalija Velić	
Naziv predmeta	Upravljanje otpadnim tvarima prehrambene industrije	
Studijski program	Prehrambena tehnologija i nutricionizam	
Status predmeta	Izborni	
Godina	I. ili II.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	6
	Broj sati (P+V+S)	20 (10+0+10)

1. OPIS PREDMETA
<i>1.1. Ciljevi predmeta</i>
Upoznati studente s načinima pravilnog upravljanja otpadnim tvarima nastalima tijekom procesa proizvodnje u različitim vrstama prehrambene industrije s ciljem očuvanja okoliša, te metodama ponovnog korištenja otpadnih tvari.
<i>1.2. Uvjeti za upis predmeta</i>
Nema uvjeta za upis predmeta.
<i>1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet</i>
<ul style="list-style-type: none"> - razlikovati i usporediti različite sustave upravljanja otpadom. - interpretirati i usporediti nacionalno i međunarodno zakonodavstvo vezano za upravljanje otpadnim tvarima. - klasificirati otpadne tvari prehrambene industrije te analizirati mjesta nastajanja, troškove uklanjanja, obrade, ponovnog korištenja i odlaganja. - razlikovati i objasniti metode obrade otpadnih tvari prehrambene industrije. - predložiti odgovarajuće metode obrade i sustave upravljanja na osnovu dostupnih informacija o proizvodnom procesu (problemski zadatak).
<i>1.4. Sadržaj predmeta</i>
<p>Sustavi upravljanja otpadom (ISO 14000 i ISO 14040). Pregled EU i HR zakonodavstva vezano uz upravljanje otpadnim tvarima prehrambene industrije. Klasifikacija otpadnih tvari prehrambene industrije. Analiza sastava otpadnih tvari. Analiza troškova uklanjanja otpadnih tvari, njihove obrade, ponovnog iskorištavanja i odlaganja. Sustavi za praćenje kontrole odlaganja otpada. Smanjenje količine otpada.</p> <p>Metode obrade krutog otpada iz prehrambene industrije. Biološke metode obrade krutog otpada - stanje i trendovi. Studije slučaja. Metode obrade otpadnih voda iz prehrambene industrije. Biološka obrada otpadnih voda prehrambene industrije. Pregled naprednih bioloških procesa uklanjanja onečišćujućih tvari iz otpadnih voda i nove metode praćenja. Metode obrade izlaznih (otpadnih) plinova.</p> <p>Seminar: Primjeri optimiranja procesa primjenom nekonvencionalnih i konvencionalnih metoda energetskog optimiranja.</p>

1.5. Vrste izvođenja nastave						<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad
1.6. Komentari							
1.7. Obveze studenata							
Aktivno sudjelovanje u nastavi. Obvezna pohađanja seminara, izrada seminarskog rada i usmeno polaganje ispita.							
1.8. Praćenje ³⁶ rada studenata							
Pohađanje nastave	0.5	Aktivnost u nastavi	0.5	Seminarski rad	2.5	Ekperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	2.5	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							
1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu ocjene od 1 do 5							
Napisan i prihvaćen seminarski rad i pozitivno ocijenjen usmeni ispit.							
1.10. Obvezatna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
Arvanitoyannis IS: Waste Management for the Food Industries, Academic Press Elsevier Inc., Amsterdam, 2008.							
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
Woodard F: Industrial Waste Treatment Handbook, Butterworth-Heinemann, Boston, 2001							
1.12. Broj primjeraka obvezatne literature u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na predmetu							
Naslov				Broj primjeraka		Broj studenata	
Waste Management for the Food Industries, Academic Press Elsevier Inc., Amsterdam, 2008.				1			
1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							
Procedure, odnosno postupci provođenja određenih aktivnosti vezanih uz praćenje, osiguranje i unaprjeđenje kvalitete studija provodit će se sukladno važećem Priručniku za praćenje i osiguranje kvalitete visokog obrazovanja na Prehrambeno-tehnološkom fakultetu Osijek. Nositelj predmeta može provoditi i druge načine praćenja kvalitete ovisno o specifičnostima predmeta.							

³⁶ **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata treba unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja možete upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

Opće informacije		
Nositelj predmeta	doc. dr. sc. Sandra Budžaki	
Naziv predmeta	Energetska učinkovitost procesa prehrambene industrije	
Studijski program	Prehrambena tehnologija i nutricionizam	
Status predmeta	Izborni	
Godina	II.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4
	Broj sati (P+V+S)	15 (15+0+5)

1. OPIS PREDMETA		
<i>1.1. Ciljevi predmeta</i>		
Nadogradnja specifičnih znanja iz područja termotehnike u svrhu racionalizacije energetskeg utroška u procesima prehrambene industrije.		
<i>1.2. Uvjeti za upis predmeta</i>		
Nema uvjeta za upis predmeta.		
<i>1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet</i>		
<ul style="list-style-type: none"> - razlikovati i analizirati mjesta korištenja otpadne topline u energanama prehrambene industrije - opisati mogućnosti korištenja nekonvencionalnih izvora energije u kombinaciji s klasičnim načinima racionalizacije - opisati ekološke aspekte racionalizacije energetskeg utroška - primjeniti stečena znanja za rješavanje problema/zadataka racionalizacije energetskeg utroška u procesima prehrambene industrije 		
<i>1.4. Sadržaj predmeta</i>		
<p>Predavanja: Gospodarenje energijom u industriji. Gospodarenje energijom pri proizvodnji hrane. Poboljšanje učinkovitosti rashladnih stanica. Rashladni tornjevi. Uporaba otpadne topline u energanama prehrambene i procesne industrije. Ekološki i energetski utjecaj recirkulacije kondenzata. Mogućnosti primjene toplinske pumpe. Mogućnosti korištenja nekonvencionalnih izvora energije u niskotemperaturnim procesima u kombinaciji s klasičnim načinima racionalizacije (sunčeva energija, energija vjetra, bioplin, i drugo). Prilagodba rekuperativnih i regenerativnih izmjenjivača topline za korištenje topline otpadnog zraka u niskotemperaturnim industrijskim procesima (konvekcijske sušare i drugo). Kogeneracijska postrojenja. Ekološki aspekti racionalizacije energetskeg utroška.</p> <p>Seminar: Primjeri optimiranja procesa primjenom nekonvencionalnih i konvencionalnih metoda energetskeg optimiranja.</p>		
<i>1.5. Vrste izvođenja nastave</i>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo

					<input type="checkbox"/> terenska nastava	
1.6. Komentari						
1.7. Obveze studenata						
Izrada seminarskog rada i usmeno polaganje ispita.						
1.8. Praćenje ³⁷ rada studenata						
Pohađanje nastave	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad	3	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	Usmeni ispit	3	Esej		Istraživanje	
Projekt	Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio						
1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu						
Seminarski rad (50%) i usmeni dio ispita (50%).						
1.10. Obvezatna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)						
Beer E: <i>Priručnik za dimenzioniranje uređaja kemijske procesne inustrije</i> , Kemija u industriji, Zagreb, 1994.						
Irudayaraj J: <i>Food Processing, Operations Modelling, Design and Analysis</i> . Marcel Dekker, Inc., 2001.						
Požar H: <i>Osnove energetike I</i> . Školska knjiga, Zagreb, 1992.						
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)						
Brennan JG: <i>Food Processing Handbook</i> :Wiley-VCH Verlag GmbH&Co.KgaA, 2006						
Dincer I: <i>Refrigeration Systems and Applications</i> . John Wiley&Sons, 2003.						
Gerardi MH: <i>The Microbiology of Anaerobic Digestor</i> :John Wiley&Sons, Inc.2003						
Nuns EJ: <i>Biogas from waste & waste water treatment</i> . Lior, USA Inc., 2001.						
Sorensen B: <i>Renewable energy</i> . Academic press, 2004.						
Stoecker WF: <i>Industrial Refrigeration Handbook</i> . McGraw-Hill Professional, 1998.						
1.12. Broj primjeraka obvezatne literature u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na predmetu						
Naslov		Broj primjeraka		Broj studenata		
<i>Food Processing, Operations Modelling, Design and Analysis</i> , 2001		1				
<i>Osnove energetike I</i> , 1992		1				
<i>Priručnik za dimenzioniranje uređaja kemijske procesne inustrije</i> , 1994		5				
1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija						
Procedure, odnosno postupci provođenja određenih aktivnosti vezanih uz praćenje, osiguranje i unaprjeđenje kvalitete studija provodit će se sukladno važećem Priručniku za praćenje i osiguranje kvalitete visokog obrazovanja na Prehrambeno-tehnološkom fakultetu Osijek.						
Nositelj predmeta može provoditi i druge načine praćenja kvalitete ovisno o specifičnostima predmeta.						

³⁷ **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata treba unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja možete upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

Opće informacije		
Nositelji predmeta	prof. dr. sc. Darko Velić Suradnici: izv. prof. dr. sc. Stela Jokić, doc. dr. sc. Jasmina Lukinac Čačić	
Naziv predmeta	Optimizacija i projektiranje prehrambeno-tehnoloških procesa	
Studijski program	Prehrambena tehnologija i nutricionizam	
Status predmeta	Izborni	
Godina	II.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	6
	Broj sati (P+V+S)	20 (10+5+5)

1. OPIS PREDMETA
<i>1.1. Ciljevi predmeta</i>
Osigurati izlazno znanje, vještine i kompetencije studenata u području optimizacije i projektiranja prehrambeno-tehnoloških procesa. Kombinirati različite optimizacijske tehnike i pristupe u projektiranju prehrambeno-tehnoloških procesa. Kreirati sheme i simulacijske modele novih industrijskih procesa.
<i>1.2. Uvjeti za upis predmeta</i>
Nema uvjeta za upis predmeta.
<i>1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet</i>
<ul style="list-style-type: none"> - analizirati različite optimizacijske metode (LP, NLP, RSM, ANN). - interpretacija i analiza podataka te povezivati njihove odnose koristeći određene računalne vještine. - interpretirati podatke iz različitih vrsta uzoraka i studija koristeći alate statistike. - crtati procesne sheme i dispozicione nacрте prehrambeno-tehnoloških postrojenja korištenjem računalnih programa. - analizirati i optimirati mrežu izmjenjivača topline. - samostalno nadograđivati usvojena znanja iz predmetnog kolegija. - primijeniti stečena znanja za samostalno planiranje eksperimenta te optimiranje i projektiranje procesa. - primijeniti različite računalne alate za modeliranje, simulaciju, optimizaciju i kontrolu prehrambeno-tehnoloških procesa.
<i>1.4. Sadržaj predmeta</i>
Teorijske osnove i metode optimiranja. Modeliranje tehnoloških procesa i procesne opreme. Usporedba računalnih simulacija i eksperimenta. Računalna simulacija dinamike protoka fluida (CFD). Suвременe metode optimizacije tehnoloških procesa. Primjena metode odzivnih površina i neuronskih mreža za modeliranje i optimiranje procesa u prehrambenom inženjerstvu. Planiranje izvedbe eksperimentalnog ispitivanja (Design of Experiments, DOE), višestruka regresijska analiza (Regression Analysis) i analiza varijance (Analysis of Variance, ANOVA). Faktorski plan pokusa (Factorial Design), centralno kompozitni plan pokusa (Central-Composites), Box-Behnken-ova metoda, Taguchi metoda. Praktične primjene neuronskih mreža. Vizualizacija procesa u neuronskim mrežama. Umjetna inteligencija i neuronske mreže. Principi i metode rada genetskog algoritma. Faze i hijerarhija tehnološkog projektiranja. Istraživanje i razvoj prehrambeno-tehnoloških procesa. Razvoj novih procesa i tehnologija. Sheme tehnoloških procesa – norme i standardi. Oponašanje tehnoloških

shema – suvremeni simulacijski programi i modeli. Termoeekonomska analiza i teorija eksergoekonomskih troškova. Energetska integracija i mreže izmjenjivača topline. Metoda procjepa i optimiranje mreže izmjenjivača topline. Sigurnost prehrambeno-tehnoloških procesa.									
1.5. Vrste izvođenja nastave				<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____ —				
1.6. Komentari									
1.7. Obveze studenata									
Pohađanje nastave i izvršavanje nastavnih obveza.									
1.8. Praćenje ³⁸ rada studenata									
Pohađanje nastave	0,5	Aktivnost u nastavi	0,5	Seminarski rad	1,5	Ekperimentalni rad			
Pismeni ispit		Usmeni ispit	3,0	Esej		Istraživanje			
Projekt	0,5	Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad			
Portfolio									
1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu									
Pismena i usmena provjera znanja putem parcijalnih ispita tijekom semestra, izrada seminarskog rada te ocjena studentskih vježbi.									
1.10. Obvezatna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)									
Ahmed J, Rahman MS: <i>Handbook of Food Process Design</i> . Vol.1 and 2, John Wiley & Sons, 2012. Bilić M, Velić D: <i>Optimizacija i projektiranje industrijskih procesa</i> , interna skripta. Prehrambena tehnološki fakultet Osijek, 2007. Erdogdu F: <i>Optimization in Food Engineering</i> . CRC Press, 2008. Leenaerts DMW, van Bokhoven W M G: <i>Piecewise Linear Modeling and Analysis</i> . Kluwer Academic Publishers, Boston, 1998. Maroulis ZB, Saravacos GD: <i>Food Process Design</i> . Marcel Dekker, 2003. Seider WD, Seader JD, Lewin DR: <i>Process Design Principles Synthesis, Analysis and Evaluation of Process Flowsheets</i> . J. Wiley & Sons, 2000. Smith R: <i>Chemical Process Design</i> . McGraw Hill, 1995. Šef F, Olujčić Ž: <i>Projektiranje procesnih postrojenja</i> . SKTH/ Kemija u industriji, 1988. Woods DR: <i>Process Design and Engineering Practice</i> . Prentice Hall, 1994.									

³⁸ **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata treba unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja možete upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

1.11. <i>Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>		
Inženjerski priručnik IP1 - Temelji inženjerskih znanja, Školska knjiga Zagreb, 1996. Jokić S, Horvat G, Aladić K: <i>Chapter: Design of SFE system using a holistic approach - problems and challenges. In book: Supercritical Fluid Extraction: Technology, Applications and Limitations.</i> Nova Science Publishers, Inc., NY, USA, 2014 Znanstveni i stručni časopisi		
1.12. <i>Broj primjeraka obvezatne literature u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na predmetu</i>		
<i>Naslov</i>	<i>Broj primjeraka</i>	<i>Broj studenata</i>
Handbook of Food Process Design	1	
Optimizacija i projektiranje industrijskih procesa	10	
Optimization in Food Engineering	1	
Piecewise Linear Modeling and Analysis	1	
Food Process Design	1	
Proces Design Principles Synthesis, Analysis and Evaluation of Process Flowsheets	1	
Chemical Process Design	1	
Projektiranje procesnih postrojenja	10	
Process Design and Engineering Practice	1	
1.13. <i>Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i>		
Procedure, odnosno postupci provođenja određenih aktivnosti vezanih uz praćenje, osiguranje i unaprjeđenje kvalitete studija provodit će se sukladno važećem Priručniku za praćenje i osiguranje kvalitete visokog obrazovanja na Prehrambeno-tehnološkom fakultetu Osijek. Nositelj predmeta može provoditi i druge načine praćenja kvalitete ovisno o specifičnostima predmeta.		

Opće informacije		
Nositelj predmeta	prof. dr. sc. Darko Velić	
Naziv predmeta	Ekološka proizvodnja i prerada hrane	
Studijski program	Prehrambena tehnologija i nutricionizam	
Status predmeta	Izborni	
Godina	I. ili II.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	6
	Broj sati (P+V+S)	20 (15+0+5)

1. OPIS PREDMETA		
<i>1.1. Ciljevi predmeta</i>		
Osigurati izlazno znanje, vještine i kompetencije studenata u području ekološke („organske“, „bio“) proizvodnje i prerade hrane. Kritički prosuđivati i odabrati relevantne znanstvene spoznaje o ekološki proizvedenoj hrani. Predložiti mogućnosti razvoja ekoloških proizvoda.		
<i>1.2. Uvjeti za upis predmeta</i>		
Nema uvjeta za upis predmeta.		
<i>1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet</i>		
<ul style="list-style-type: none"> - klasificirati i povezati ciljeve i načela ekološke proizvodnje i prerade hrane - normirati faze ekološke proizvodnje i prerade - kombinirati stečena znanja u području ekološke proizvodnje - usporediti zakonske odredbe relevantne za ekološku proizvodnju i preradu hrane - integrirati znanja iz područja ekološke proizvodnje i prerade 		
<i>1.4. Sadržaj predmeta</i>		
Suvremene znanstvene spoznaje o ekološki proizvedenoj hrani. Trendovi razvoja ekoloških proizvoda. Ekološka hrana i zdravlje. Prehrambena vrijednost i kvaliteta ekološki proizvedene hrane. Eko-proizvod i sigurnost hrane. Ekološka proizvodnja i okoliš. Europska i hrvatska zakonska regulativa u proizvodnji i preradi ekološki proizvedene hrane. Ekološka prerada - zahtjevi i pravilnici. Ulazak u sustav ekološke proizvodnje i prerade. Certificiranje i označavanje ekoloških proizvoda. Principi proizvodnje i prerade. Skladištenje i pakiranje. Marketing eko-proizvoda. Tržište ekološki proizvedene hrane.		
<i>1.5. Vrste izvođenja nastave</i>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo <hr/>
<i>1.6. Komentari</i>		
<i>1.7. Obveze studenata</i>		
Pohađanje predavanja, seminara i vježbi; izrada seminarskih radova; terenski, timski i praktični rad.		

1.8. Praćenje ³⁹ rada studenata							
Pohađanje nastave	0,5	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad	2,0	Ekperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	3,5	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							
1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu							
Usmena provjera znanja i ocjena seminarskog rada.							
1.10. Obvezatna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
<p>Cooper J, Leifert C: <i>Handbook of organic food quality and safety</i>. Woodhead Publishing Limited, Cambridge, UK, 2007.</p> <p>Michelsenm J, Hamm U, Wynen E, Roth E: <i>The European Market for Organic Products: Growth and Development. Organic farming in Europe: Economics and Policy</i>. Vol. 7, University of Hohenheim, Stuttgart, Germany, 1999.</p> <p>Newton J: <i>Profitable Organic Farming</i>. 2nd ed., Blackwell Publishing, UK, 2004.</p> <p>Wright S, McCrea D: <i>Handbook of Organic Food Processing and Production</i>. 2nd ed., Blackwell Publishing, 2000.</p> <p>Znaor D: <i>Ekološka poljoprivreda</i>. Nakladni zavod Globus, Zagreb 1996.</p>							
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
<p>Azam Ali S, Judge E, Fellows P, Battcock M: <i>Small-Scale Food Processing - A directory of equipment and methods</i>. 2nd ed., ITDG Publishing 2003.</p> <p>Maroulis Z B, Saravacos G D: <i>Food Process Design</i>. Marcel Dekker, 2003.</p> <p>Pravilnik o ekološkoj proizvodnji ("Narodne novine br. 86/13).</p> <p>Provedbena uredba komisije (EU No 203/2012).</p> <p>Uredba komisije (EC No 889/2008)</p> <p>Uredbe Vijeća (EZ) br. 834/2007, lista dopuštenih sredstava za korištenje u ekološkoj proizvodnji prema Uredbi Komisije (EZ) 889/08, prilog VIII.</p> <p>Zakon o provedbi Uredbe Vijeća (EZ) br. 834/2007 o ekološkoj proizvodnji i označavanju ekoloških proizvoda (Narodne Novine br. 80/13, 14/14).</p> <p>Studija „Tržište za biološki uzgojeno voće, povrće i ljekovito bilje“ Biopa – GTZ, Osijek, 2007. (<i>Velić i sur.</i>)</p> <p>Znanstveni i stručni radovi.</p>							
1.12. Broj primjeraka obvezatne literature u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na predmetu							
Naslov				Broj primjeraka		Broj studenata	
Handbook of organic food quality and safety				1			

³⁹ **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata treba unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja možete upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

Handbook of Organic Food Processing and Production	1	
Profitable Organic Farming	2	
The European Market for Organic Products: Growth and Development.	2	
Ekološka poljoprivreda	2	
<i>1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i>		
<p>Procedure, odnosno postupci provođenja određenih aktivnosti vezanih uz praćenje, osiguranje i unaprjeđenje kvalitete studija provodit će se sukladno važećem Priručniku za praćenje i osiguranje kvalitete visokog obrazovanja na Prehrambeno-tehnološkom fakultetu Osijek.</p> <p>Nositelj predmeta može provoditi i druge načine praćenja kvalitete ovisno o specifičnostima predmeta.</p>		

Izborni predmeti**Smjer: Nutricionizam**

Opće informacije		
Nositelj predmeta	prof. dr. sc. Daniela Čačić Kenjerić	
Naziv predmeta	Funkcionalna hrana	
Studijski program	Prehrambena tehnologija i nutricionizam	
Status predmeta	Izborni	
Godina	I. ili II.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	6
	Broj sati (P+V+S)	20 (10+0+10)

1. OPIS PREDMETA		
<i>1.1. Ciljevi predmeta:</i>		
Upoznati studente s ulogom funkcionalne hrane i njenih sastojaka, te potrošnje funkcionalne hrane, u poboljšanju ciljanih funkcija i smanjenju rizika bolesti, mogućnosti razvoja pojedinih skupina funkcionalne hrane (biljna, životinjska, namazi, slastice), te s prehrambenim i zdravstvenim tvrdnjama.		
<i>1.2. Uvjeti za upis predmeta:</i>		
Nema uvjeta za upis predmeta.		
<i>1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet</i>		
<ul style="list-style-type: none"> - valorizirati antioksidanse, vitamine i minerale te ostale skupine proučavanih spojeva prisutnih u hrani kao funkcionalne sastojke - procijeniti prednosti i nedostatke odabranog funkcionalnog proizvoda - prezentirati ulogu funkcionalne hrane u očuvanju zdravlja - preporučiti namirnice i hranjive tvari koje mogu reducirati rizik bolesti i poboljšati ciljane funkcije - utvrditi koji zakonodavni okvir regulira promet odabranog proizvoda na tržištu 		
<i>1.4. Sadržaj predmeta</i>		
Funkcionalni sastojci (antioksidansi, vitamini i minerali, prehrambena vlakna, masne kiseline, fitosteroli, inulin, i dr). Funkcionalna hrana biljnog podrijetla, funkcionalna hrana životinjskog podrijetla, funkcionalne slastice, funkcionalni namazi. Funkcionalna hrana i zdravlje (pretilost, gastrointestinalni trakt, srce i krvožilni sustav, karcinom, koštano tkivo). Zakonodavstvo i funkcionalna hrana.		
<i>1.5. Vrste izvođenja nastave:</i>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo
<i>1.6. Komentari</i>	-	
<i>1.7. Obveze studenata</i>		
Izrada seminarskog zadatka. Polaganje ispita.		

1.8. Praćenje ⁴⁰ rada studenata							
Pohađanje nastave		Aktivnost u nastavi		Seminarski rad	3	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	3	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							
1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu							
Ukupan rezultat studenta biti će vrednovan kroz izradu seminara i uspjeh na završnom ispitu.							
1.10. Obvezatna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
Chadwick R, Henson S, Moseley B i sur.: Functional Foods, Springer-Verlag, Berlin, 2003. Webb GP: Dietary Supplements and Functional Foods, Blackwell Publishing Ltd, 2006.							
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
Znanstveni radovi							
1.12. Broj primjeraka obvezatne literature u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na predmetu							
Naslov				Broj primjeraka		Broj studenata	
Functional Foods, 2003				1			
Dietary Supplements and Functional Foods, 2006				1			
1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							
Procedure, odnosno postupci provođenja određenih aktivnosti vezanih uz praćenje, osiguranje i unaprjeđenje kvalitete studija provodit će se sukladno važećem Priručniku za praćenje i osiguranje kvalitete visokog obrazovanja na Prehrambeno-tehnološkom fakultetu Osijek. Nositelj predmeta može provoditi i druge načine praćenja kvalitete ovisno o specifičnostima predmeta.							

Opće informacije		
Nositelj predmeta	prof. dr. sc. Midhat Jašić Suradnici: prof. dr. sc. Daniela Čačić Kenjerić, doc. dr. sc. Ines Banjari	
Naziv predmeta	Dodaci prehrani	
Studijski program	Prehrambena tehnologija i nutricionizam	
Status predmeta	Izborni	
Godina	I. ili II.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	6
	Broj sati (P+V+S)	20 (10+0+10)

1. OPIS PREDMETA		
<i>1.1. Ciljevi predmeta</i>		
Cilj predmeta je definirati i grupirati dodatke prehrani te ih predstaviti. Nadalje, cilj je predstaviti, razlikovati i argumentirati opravdane i neopravdane razloge potrošnje dodataka prehrani. Također je cilj predstaviti tvrdnje koje su čest element deklaracije svakog dodatka prehrani te ukazati na pravilnosti i nepravilnosti u njihovoj uporabi.		
<i>1.2. Uvjeti za upis predmeta</i>		
Nema uvjeta za upis predmeta.		
<i>1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet</i>		
<ul style="list-style-type: none"> - klasificirati dodatke prehrani - preporučiti i prezentirati odabrani dodatak prehrani - procijeniti potrebu uzimanja odabranog dodatka prehrani - procijeniti ulogu dodataka prehrani u planiranju osobne i društvene prehrane, kao i potrebu uzimanja istih 		
<i>1.4. Sadržaj predmeta</i>		
Definicija dodataka prehrani, zakonska regulativa, standardizacija. Kemija dodataka prehrani. Djelatna tvar i ekspanzija. Forme dodataka prehrani. Zdravstvene tvrdnje. Izvori djelatnih tvari u proizvodnji dodataka prehrani. Esencijalne hranjive tvari: amino i masne kisline, vitamini i minerali. Neesencijalne aktivne tvari fitokemikalije i drugi sastojci. Dodaci prehrani biljnog i animalnog podrijetla. Dodaci prehrani na bazi pčelnjih proizvoda, gljiva i algi. Dodaci prehrani i njihov utjecaj na pojedine sustave u ljudskog organizmu. Dodaci prehrani za sportaše. Ostali dodaci prehrani.		
<i>1.5. Vrste izvođenja nastave</i>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo
<i>1.6. Komentari</i>		
<i>1.7. Obveze studenata</i>		
Sudjelovanje na predavanjima (ili učenje na daljinu), napisan seminarski rad i položeni usmeni ispit.		

1.8. Praćenje ⁴¹ rada studenata							
Pohađanje nastave	0,5	Aktivnost u nastavi	1	Seminarski rad	2	Ekperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	2,5	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							
1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu							
Student će biti vrednovan kroz sudjelovanje u nastavi (konzultacijama), izradu seminara i uspjeh na završnom (usmenom) ispitu.							
1.10. Obvezatna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
Guide to Nutritional Supplements, Ed. B.Caballero, AP, 2009. http://file.zums.ac.ir/ebook/337-Guide%20to%20Nutritional%20Supplements-Benjamin%20Caballero%20Benjamin%20Caballero-0123751098-Academic%20Pr.pdf							
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
Dietary Supplements and Functional Foods, G.P. Webb, Blackwell Publishing, 2006. Vodič kroz vitamine, minerale i dodatke prehrani, M. Ashwell, Mozaik knjiga Zagreb, 2009.							
1.12. Broj primjeraka obvezatne literature u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na predmetu							
Naslov			Broj primjeraka		Broj studenata		
Guide to Nutritional Supplements			web				
1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							
Procedure, odnosno postupci provođenja određenih aktivnosti vezanih uz praćenje, osiguranje i unaprjeđenje kvalitete studija provodit će se sukladno važećem Priručniku za praćenje i osiguranje kvalitete visokog obrazovanja na Prehrambeno-tehnološkom fakultetu Osijek. Nositelj predmeta može provoditi i druge načine praćenja kvalitete ovisno o specifičnostima predmeta.							

Opće informacije		
Nositelj predmeta	doc. dr. sc. Ines Banjari	
Naziv predmeta	Fitonutricionizam	
Studijski program	Prehrambena tehnologija i nutricionizam	
Status predmeta	Izborni	
Godina	I. ili II.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	6
	Broj sati (P+V+S)	20 (15+0+5)

1. OPIS PREDMETA		
<i>1.1. Ciljevi predmeta</i>		
Cilj predmeta je educirati studente o fitonutricionizmu i svim vezanim područjima, te definirati pojmovne razlike između fitonutricionizma, fitoterapije i fitofarmacije. Osim toga, cilj je definirati ulogu različitih biljnih vrsta u području kliničkih istraživanja, uz opisivanje i prezentiranje aktivnih spojeva povezanih s učinkovitosti istih. Također, cilj je prezentirati koncept intervencijskih kliničkih istraživanja koja u intervencijama koriste neku od biljnih vrsta, uz unaprijed definiran ishod (npr. utjecaj na dijabetes). Ujedno je cilj opisati i protumačiti etičke aspekte ovakvih istraživanja.		
<i>1.2. Uvjeti za upis predmeta</i>		
Nema uvjeta za upis predmeta.		
<i>1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet</i>		
<ul style="list-style-type: none"> - navesti, opisati i protumačiti pojmove fitoterapije, fitofarmacije i fitonutricionizma - navesti, opisati i razmotriti biljne vrste prema njihovoj geografskoj distribuciji i aktivnim komponentama - navesti, opisati i razmotriti biljne vrste obzirom na njihovu primjenu u kliničkim istraživanjima - navesti, opisati, prezentirati i razlučiti aktivne spojeve biljnih vrsta prema učinku na pojedine bolesti i stanja (npr. kod dijabetesa, kardiovaskularnih bolesti, hipertenzije i sl.) - sastaviti prijedlog protokola kliničkog intervencijskog istraživanja koje koristi neku od biljnih vrsta, prezentirati ga i valorizirati - protumačiti i valorizirati etičke aspekte predloženog kliničkog intervencijskog istraživanja 		
<i>1.4. Sadržaj predmeta</i>		
Definiranje pojmova fitoterapije, fitofarmacije i fitonutricionizma. Sistematska pripadnost medicinski važnih biljaka. Medicinski važne komponente u nižih i viših biljaka. Biljni organi kao izvori aktivnih komponenti. Geografska distribucija medicinski važnih biljaka. Upoznavanje s ulogom proučavanja različitih biljnih vrsta u sferi kliničkih istraživanja. Upoznavanje s aktivnim spojevima biljnih vrsta za koje su do sada pokazani pozitivni učinci na pojedine bolesti i stanja. Upoznavanje s postavljenjem intervencijskih kliničkih istraživanja koji ispituju učinke biljnih vrsta s potencijalnim učinkom na rizične čimbenike za pojedine bolesti i stanja (npr. chia sjemenke, goji bobice, konjac glucomannan, ginseng, ginkgo, imela). Etički aspekti intervencijskih kliničkih istraživanja s biljnim vrstama. Biljne vrste prema dokazanim učincima na rizične čimbenike pojedinih bolesti i stanja (kardiovaskularne bolesti, karcinom, demencija, dijabetes, pretilost, hipertenzija i dr.). Prikaz najnovijih istraživanja iz područja fitonutricionizma.		
<i>1.5. Vrste izvođenja nastave</i>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad

	<input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> ostalo _____					
1.6. Komentari							
1.7. Obveze studenata							
Studenti će imati zadatak odabrati temu od osobnog interesa i prezentirati ju u obliku seminarskog rada. Studenti će se poticati na aktivno sudjelovanje u nastavi gdje će im se prezentirati i mogućnost da se neki dijelovi nastave prilagode specifično njihovim interesima.							
1.8. Praćenje ⁴² rada studenata							
Pohađanje nastave		Aktivnost u nastavi		Seminarski rad	1,5	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	1,8	Usmeni ispit	2,7	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							
1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu							
Ocjenjivanje studenata uključivat će izradu seminarskog rada iz teme po vlastitom odabiru (1,5 ECTS), zatim obuhvaća pismeni ispit (1,8 ECTS) te u konačnici i najvećoj mjeri usmeni ispit na kojemu student treba iskazati aktivan i kreativan pristup problemima vezanima uz područje fitonutricionizma (2,7 ECTS).							
1.10. Obvezatna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
Subrahmanyam NS: <i>Modern Plant Taxonomy</i> . Jangpura, New Delhi, 1995. Hark L, Morrison G: <i>Medical Nutrition and Disease: A Case-Based Approach, 4th Edition</i> . John Wiley & Sons Ltd., 2009. http://books.google.hr/books?id=0dttY8r92icC&hl=hr&source=gbs_navlinks_s Balch PA: <i>Prescription for Nutritional Healing, 4th Edition</i> . AVERY, Penguin Group (USA) Inc., New York, 2006. <i>Winston & Kuhn's Herbal Therapy and Supplements: A Scientific and Traditional Approach</i> . Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins Health, Philadelphia, 2008.							
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
Lewis WH: <i>Medical Botany: Plants Affecting Human Health</i> . John Wiley and Sons, 2003. Hoffmann D: <i>Medical Herbalism: The Science and Practice of Herbal Medicine</i> . Healing Arts Press, 2003. Ramawat KG, Mérillon J-M: <i>Natural Products: Phytochemistry, Botany and Metabolism of Alkaloids, Phenolics and Terpenes</i> . Springer Link, 2013.							
1.12. Broj primjeraka obvezatne literature u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na predmetu							
Naslov		Broj primjeraka		Broj studenata			
Modern Plant Taxonomy		1					
Medical Nutrition and Disease		1					
Prescription for Nutritional Healing		1					

⁴² **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata treba unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja možete upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

Herbal Therapy and Supplements	1	
<i>1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i>		
Procedure, odnosno postupci provođenja određenih aktivnosti vezanih uz praćenje, osiguranje i unaprjeđenje kvalitete studija provodit će se sukladno važećem Priručniku za praćenje i osiguranje kvalitete visokog obrazovanja na Prehrambeno-tehnološkom fakultetu Osijek.		
Nositelj predmeta može provoditi i druge načine praćenja kvalitete ovisno o specifičnostima predmeta.		

Opće informacije		
Nositelj predmeta	doc. dr. sc. Ines Banjari	
Naziv predmeta	Prehrana s aspekta javnog zdravstva	
Studijski program	Prehrambena tehnologija i nutricionizam	
Status predmeta	Izborni	
Godina	I. ili II.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	6
	Broj sati (P+V+S)	20 (15+0+5)

1. OPIS PREDMETA
<i>1.1. Ciljevi predmeta</i>
Cilj predmeta je educirati studente o važnosti javnozdravstvenih programa koji su u uskoj vezi sa prehranom, odnosno prehrambenim i životnim navikama. Cilj je raspraviti i protumačiti prednosti i nedostatke pojedinih javnozdravstvenih programa kako na svjetskoj tako i na nacionalnoj razini. Ujedno je cilj definirati postavke znanstvenih istraživanja, pisanja znanstvenih i stručnih publikacija, te definirati priopćenja za javnost/medije dobivenih rezultata. Također, cilj je raspraviti i protumačiti ovu problematiku s aspekta kreiranja intervencijskih strategija na razini država koje kao glavni cilj imaju rješavanje nekog od problema koji ulazi u navedeno područje (npr. deficit folne kiseline).
<i>1.2. Uvjeti za upis predmeta</i>
Nema uvjeta za upis predmeta.
<i>1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet</i>
<ul style="list-style-type: none"> - navesti, opisati i protumačiti aspekte koje obuhvaća javno zdravstvo, s posebnim naglaskom na prehranu - navesti, opisati i protumačiti kritične točke s aspekta prehrane i utjecaja na javno zdravstvo - razlikovati i usporediti preporuke o prehrambenim navikama za različite populacijske skupine - razlučiti učinak drugih aspekata (npr. socioekonomskog) na područje javnog zdravstva - razlučiti i valorizirati utjecaj pojedinih čimbenika na donošenje preporuka i smjernica na razini država i njihov značaj za cijelu populaciju - razlikovati i protumačiti različite načine edukacija namijenjenih različitim populacijskim skupinama - prezentirati i valorizirati poziciju i metode praćenja u javnozdravstvenom sektoru Hrvatske u odnosu na druge države - prezentirati i valorizirati intervencijske strategije diljem svijeta koje su usmjerene na neke od najznačajnijih javnozdravstvenih problema povezanih s prehranom
<i>1.4. Sadržaj predmeta</i>
Aspekti koje obuhvaća javno zdravstvo (osim prehrane, tu su okolišni čimbenici, zarazne bolesti, nezarazne bolesti, sigurnost hrane i dr.). Kritične točke s aspekta prehrane i učinke koje imaju na javno zdravstvo. Interpretacija preporuka oko unosa makro i nutrijenata s posebnim osvrtom na probleme koji se javljaju kod različitih populacijskih skupina. Trenutno važeće prehrambene smjernice (nacionalne, europske i svjetske) i kontroverze povezane s istima. Problematika kućanstava, socioekonomskog statusa i nesigurnosti kao dio javnozdravstvenog aspekta povezanog s prehranom. Utjecaj kritičnih točaka s aspekta prehrane na ekonomski aspekt, odnosno izdatke države za područje javnog zdravstva. Čimbenici koji su uključeni u donošenje preporuka i smjernica na razini država iz područja javnog zdravstva. Načini provođenja i edukacije populacije prema definiranim rizičnim čimbenicima aspekta prehrane u javnom zdravstvu. Pozicija Hrvatske i metode praćenja javnozdravstvenog sektora koje se odnose na aspekt prehrane. Intervencijske strategije koje se

provode na razini država kako bi se utjecalo na neke od najznačajnijih javnozdravstvenih problema povezanih s prehranom (npr. bolesti deficita kao anemija uslijed nedostatka željeza).							
1.5. Vrste izvođenja nastave		<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava			<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo		
1.6. Komentari							
1.7. Obveze studenata							
Studenti će dobiti samostalni zadatak u obliku projekta, te će imati zadatak prezentirati moguće rješenje ili rješenja (tzv. scenarije) na postavljeni problem od javnozdravstvenog značaja, a povezanog s prehranom. Projektni zadatak će objediniti sve usvojeno tijekom predavanja uz dodatno vlastito istraživanje u uskom području zadane problematike.							
1.8. Praćenje ⁴³ rada studenata							
Pohađanje nastave		Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	1,8	Usmeni ispit	2,4	Esej		Istraživanje	
Projekt	1,8	Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							
1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu							
Ocjenjivanje studenata uključivat će ocjenu izloženog projektnog zadatka, zatim obuhvaća pismeni ispit te u konačnici i najvećoj mjeri usmeni ispit na kojemu student treba iskazati aktivan i kreativan pristup problemima vezanima uz područje prehrane s aspekta javnog zdravstva.							
1.10. Obvezatna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
Svjetska zdravstvena organizacija: <i>Publikacije odjela javnog zdravstva</i> . WHO, Geneva http://www.who.int/phe/health_topics/en/ Hrvatski zavod za javno zdravstvo: <i>Hrvatski zdravstveno-statistički ljetopis</i> . ZZJZ, Zagreb http://hzjz.hr/?cat=20 Zavoda za javno zdravstvo „dr. Andrija Štampar“: <i>Zdravstvena statistika</i> . ZZJZ, Zagreb http://www.stampar.hr/ZdravstvenaStatistika Državni zavod za statistiku: <i>Statistički ljetopis</i> . DZS, Zagreb http://www.dzs.hr/ Institute of Medicine: <i>Dietary Reference Intakes: Applications in Dietary Planning</i> . IOM, Washington, 2006. http://www.iom.edu/Reports.aspx Institute of Medicine: <i>The Healthcare Imperative: Lowering Costs and Improving Outcomes - Workshop Series Summary</i> . IOM, Washington, 2011. http://www.iom.edu/Reports.aspx Hawkes C, Blouin C, Henson S, Drager N, DubéL: <i>Trade, food, diet, and health: perspectives and policy options</i> . Blackwell Publishing, 2010.							
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							

⁴³ **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata treba unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja možete upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

Svi dostupni znanstveni radovi i publikacije nacionalnih ustanova.		
1.12. Broj primjeraka obvezatne literature u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na predmetu		
<i>Naslov</i>	<i>Broj primjeraka</i>	<i>Broj studenata</i>
Sva obvezna literatura	web	
1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija		
<p>Procedure, odnosno postupci provođenja određenih aktivnosti vezanih uz praćenje, osiguranje i unaprjeđenje kvalitete studija provodit će se sukladno važećem Priručniku za praćenje i osiguranje kvalitete visokog obrazovanja na Prehrambeno-tehnološkom fakultetu Osijek.</p> <p>Nositelj predmeta može provoditi i druge načine praćenja kvalitete ovisno o specifičnostima predmeta.</p>		

Opće informacije		
Nositelj predmeta	izv. prof. dr. sc. Ivica Strelec Suradnik: doc. dr. sc. Bojan Šarkanj	
Naziv predmeta	Personalizirana prehrana	
Studijski program	Prehrambena tehnologija i nutricionizam	
Status predmeta	Izborni	
Godina	I. ili II.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4
	Broj sati (P+V+S)	15 (5+5+5)

1. OPIS PREDMETA		
<i>1.1. Ciljevi predmeta</i>		
Upoznavanje s temeljima i načinima prilagodbe prehrane (epi)genetskom sklopu pojedinca.		
<i>1.2. Uvjeti za upis predmeta</i>		
Nema uvjeta za upis predmeta.		
<i>1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet</i>		
<ul style="list-style-type: none"> - povezati molekularne aspekte regulacije ekspresije gena i prehranu - kritički prosuditi utjecaj makro i mikronutrijenata na ekspresiju gena - odabrati testove za analizu SNP-a ili genoma pojedinca - preporučiti način prehrane s obzirom na SNP-ove 		
<i>1.4. Sadržaj predmeta</i>		
Molekularno-biokemijski aspekti interakcije hrane i gena. Epigenetske promjene i ekspresija gena s osvrtom na transkriptomiku. Molekularne metode detekcije SNP-ova. Tumačenje SNP-ova i povezivanje s rizicima obolijevanja. Primjer personalizacije prehrane s obzirom na genom pojedinca.		
<i>1.5. Vrste izvođenja nastave</i>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input checked="" type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____ _____
<i>1.6. Komentari</i>		
<i>1.7. Obveze studenata</i>		
Izrada seminarskog rada, samostalnih zadataka i vježbi.		
<i>1.8. Praćenje⁴⁴ rada studenata</i>		

⁴⁴ **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata treba unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja možete upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

Pohađanje nastave		Aktivnost u nastavi		Seminarski rad	0,5	Eksperimentalni rad	1
Pismeni ispit		Usmeni ispit	2	Esej		Istraživanje	0,5
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							
1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu							
Temeljem napisanih seminarskih radova, provedenih samostalnih zadataka, eksperimentalnog rada te usmenog ispita, procijenit će se osposobljenost za istraživački rad u području predmeta.							
1.10. Obvezatna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
Kohlmeier M: <i>Nutrigenetics. Applying the science of personal nutrition</i> . Academic Press, 2013.							
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
Kok F, Bouwman L, Desiere F: <i>Personalized nutrition</i> . CRC Press, 2008. Niculescu MD, Haggarty P: <i>Nutrition in epigenetics</i> . Wiley-Blackwell, 2011.							
1.12. Broj primjeraka obvezatne literature u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na predmetu							
<i>Naslov</i>				<i>Broj primjeraka</i>		<i>Broj studenata</i>	
Nutrigenetics. Applying the science of personal nutrition (PDF)							
1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							
Procedure, odnosno postupci provođenja određenih aktivnosti vezanih uz praćenje, osiguranje i unaprjeđenje kvalitete studija provodit će se sukladno važećem Priručniku za praćenje i osiguranje kvalitete visokog obrazovanja na Prehrambena-tehnološkom fakultetu Osijek. Nositelj predmeta može provoditi i druge načine praćenja kvalitete ovisno o specifičnostima predmeta.							

Opće informacije		
Nositelj predmeta	red. prof. dr. sc. Tomislav Klapeć Suradnik: doc. dr. sc. Ines Banjari	
Naziv predmeta	Alternativni oblici prehrane	
Studijski program	Prehrambena tehnologija i nutricionizam	
Status predmeta	Izborni	
Godina	I. ili II.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4
	Broj sati (P+V+S)	15 (10+0+5)

1. OPIS PREDMETA		
<i>1.1. Ciljevi predmeta</i>		
Upoznavanje s ključnim aspektima alternativnih pristupa prehrani.		
<i>1.2. Uvjeti za upis predmeta</i>		
Nema uvjeta za upis predmeta.		
<i>1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet</i>		
<ul style="list-style-type: none"> - analizirati specifične oblike prehrane, - opisati fiziološke učinke ovisno o tipu prehrane - savjetovati o riziku prehrambenih deficita 		
<i>1.4. Sadržaj predmeta</i>		
Podjela, pravila, učestalost i fiziološki učinci alternativnih vrsta prehrane (vegetarijanstvo, veganstvo, makrobiotika, itd.), pseudoznanstveni trendovi u prehrani (detoks dijeta, prehrana prema krvnim grupama, prehrana sirovom hranom, hrana bez glutena, holistička prehrana, itd.).		
<i>1.5. Vrste izvođenja nastave</i>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo <hr/> <hr/>
<i>1.6. Komentari</i>		
<i>1.7. Obveze studenata</i>		
Izrada seminarskog rada i samostalnih zadataka.		

1.8. Praćenje ⁴⁵ rada studenata							
Pohađanje nastave		Aktivnost u nastavi		Seminarski rad	1	Ekperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	2	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	1
Portfolio							
1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu							
Temeljem napisanih seminarskih radova, provedenih samostalnih zadataka, te usmenog ispita, procijenit će se osposobljenost za istraživački rad u području predmeta.							
1.10. Obvezatna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
American Dietetic Association: Position of the American Dietetic Association and Dietitians of Canada: Vegetarian diets. JADA 103:748-765, 2003. Klein AV, Kiat H: Detox diets for toxin elimination and weight management: a critical review of the evidence. Journal of Human Nutrition and Dietetics 28:675-686, 2015. Koebnick C, Strassner C, Hoffmann I, Leitzmann C: Consequences of a long-term raw food diet on body weight and menstruation: results of a questionnaire survey. Annals of Nutrition & Metabolism 43:69-79, 1999. Lerman RH: The macrobiotic diet in chronic disease. Nutrition in Clinical Practice 25:621-626, 2010.							
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
Minich DM, Bland JS: Acid-alkaline balance: Role in chronic disease and detoxification. Alternative Therapies in Health and Medicine 13:62-65, 2007.							
1.12. Broj primjeraka obvezatne literature u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na predmetu							
Naslov				Broj primjeraka		Broj studenata	
Svi				1			
1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							
Procedure, odnosno postupci provođenja određenih aktivnosti vezanih uz praćenje, osiguranje i unaprjeđenje kvalitete studija provodit će se sukladno važećem Priručniku za praćenje i osiguranje kvalitete visokog obrazovanja na Prehrambeno-tehnološkom fakultetu Osijek. Nositelj predmeta može provoditi i druge načine praćenja kvalitete ovisno o specifičnostima predmeta.							

⁴⁵ **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata treba unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja možete upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

Opće informacije		
Nositelj predmeta	izv. prof. dr. sc. Maja Miškulin Suradnik: prof. dr. sc. Daniela Čačić Kenjerić	
Naziv predmeta	Prehrambena epidemiologija	
Studijski program	Prehrambena tehnologija i nutricionizam	
Status predmeta	Izborni	
Godina	I. ili II.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	6
	Broj sati (P+V+S)	20 (15-+0+5)

1. OPIS PREDMETA		
<i>1.1. Ciljevi predmeta</i>		
Cilj predmeta je upoznati polaznike s principima postavljanja različitih tipova znanstvenih istraživanja koja povezuju prehranu i zdravstveni status, a ovisno o primarnom cilju istraživanja. Posebno će biti predstavljeno presječno istraživanje, istraživanje slučajevai kontrola, kohortno istraživanje te eksperimentalan istraživanja.		
<i>1.2. Uvjeti za upis predmeta</i>		
Nema uvjeta za upis predmeta.		
<i>1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet</i>		
<ul style="list-style-type: none"> - procijeniti prikladnost predloženog tipa istraživanja za definiranu svrhu - predložiti adekvatan dizajn istraživanja za definirani problem koji je cilj proučavati - povezati proučavane čimbenike prehrane i životnog stila sa zdravstvenim statusom proučavane populacije - osmisliti vlastito istraživanje 		
<i>1.4. Sadržaj predmeta</i>		
Principi prehrambene epidemiologije. Tipovi istraživanja u prehrambenoj epidemiologiji: presječno istraživanje, istraživanje slučajeva i kontrola, kohortno istraživanje, eksperimentalna istraživanja. Osnove analize podataka prikupljenih epidemiološkim istraživanjem i tumačenje dobivenih rezultata. Unos namirnica i hranjivih tvari i njihova povezanost s bolestima.		
<i>1.5. Vrste izvođenja nastave</i>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo
<i>1.6. Komentari</i>	-	
<i>1.7. Obveze studenata</i>		
Izrada seminarskog zadatka. Polaganje ispita.		
<i>1.8. Praćenje⁴⁶ rada studenata</i>		

⁴⁶ **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata treba unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja možete upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

Pohađanje nastave		Aktivnost u nastavi		Seminarski rad	3	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	3	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							
1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu							
Ukupan rezultat studenta bit će vrednovan kroz izradu seminara i kroz uspjeh na završnom ispitu.							
1.10. Obvezatna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
Willet W: Nutritional Epidemiology. Oxford University Press, New York, 1998.							
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
Znanstveni radovi							
1.12. Broj primjeraka obvezatne literature u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na predmetu							
Naslov				Broj primjeraka		Broj studenata	
Nutritional Epidemiology, 1998.				1			
1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							
Procedure, odnosno postupci provođenja određenih aktivnosti vezanih uz praćenje, osiguranje i unaprjeđenje kvalitete studija provodit će se sukladno važećem Priručniku za praćenje i osiguranje kvalitete visokog obrazovanja na Prehrambeno-tehnološkom fakultetu Osijek. Nositelj predmeta može provoditi i druge načine praćenja kvalitete ovisno o specifičnostima predmeta.							

Opće informacije		
Nositelj predmeta	doc. dr. sc. Snježana Džijan Suradnici: izv. prof. dr. sc. Ivica Strelec, doc. dr. sc. Bojan Šarkanj	
Naziv predmeta	Proteomika hrane	
Studijski program	Prehrambena tehnologija i nutricionizam	
Status predmeta	Izborni	
Godina	I. ili II.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	6
	Broj sati (P+V+S)	20 (10+5+5)

1. OPIS PREDMETA		
<i>1.1. Ciljevi predmeta</i>		
Upoznavanje s potencijalom primjene proteomike hrane u analitici hrane i nutricionizmu.		
<i>1.2. Uvjeti za upis predmeta</i>		
Nema uvjeta za upis predmeta.		
<i>1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet</i>		
<ul style="list-style-type: none"> - odabrati odgovarajuće tehnike izolacije proteina prema svojstvu - izabrati pravilnu elektroforetsku metodu za odjeljivanje proteina (1D i 2D) - izmjeriti i karakterizirati proteine na MS sustavima - odabrati i primijeniti analitičke metode za mjerenje alergena 		
<i>1.4. Sadržaj predmeta</i>		
<p>Uvod u proteomiku. Tehnike ekstrakcije i obogaćivanja proteina i peptida iz hrane. Osnovni principi elektroforetskog razdijeljivanja. Jednodimenzionalne elektroforetske tehnike razdvajanja proteina i peptida. Dvodimenzionalna elektroforeza proteina i peptida. Tehnike specifične i nespecifične detekcije proteina i peptida po provedenoj elektroforezi. MS tehnike za karakterizaciju i kvantifikaciju proteina (HR-MS, MALDI-TOF, MS/MS). Primjena proteomske analize u analizi alergena u hrani.</p>		
<i>1.5. Vrste izvođenja nastave</i>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input checked="" type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo <hr/>
<i>1.6. Komentari</i>		
<i>1.7. Obveze studenata</i>		
Izrada seminarskog rada, samostalnih zadataka i vježbi.		

1.8. Praćenje ⁴⁷ rada studenata							
Pohađanje nastave		Aktivnost u nastavi		Seminarski rad	1	Ekperimentalni rad	1
Pismeni ispit		Usmeni ispit	2	Esej		Istraživanje	2
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							
1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu							
Temeljem napisanih seminarskih radova, provedenih samostalnih zadataka, eksperimentalnog rada te usmenog ispita, procijenit će se osposobljenost za istraživački rad u području predmeta.							
1.10. Obvezatna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
Berdanier CD, Moustaid-Moussa N: <i>Genomics and proteomics in nutrition</i> . Marcel Dekker, 2004. Liebler DC: <i>Introduction to proteomics, tools for the new biology</i> . Humana Press, 2002.							
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
Cutillas PR, Timms JF: <i>LC-MS/MS in proteomics</i> . Humana Press, 2010. Fuchs J, Podda M: <i>Encyclopedia of medical genomics and proteomics</i> . Marcel Dekker, 2005. Matthiesen R: <i>Mass spectrometry data analysis in proteomics</i> . Humana Press, 2007.							
1.12. Broj primjeraka obvezatne literature u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na predmetu							
Naslov				Broj primjeraka		Broj studenata	
Genomics and proteomics in nutrition (PDF)							
Introduction to proteomics, tools for the new biology (PDF)							
1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							
Procedure, odnosno postupci provođenja određenih aktivnosti vezanih uz praćenje, osiguranje i unaprjeđenje kvalitete studija provodit će se sukladno važećem Priručniku za praćenje i osiguranje kvalitete visokog obrazovanja na Prehrambeno-tehnološkom fakultetu Osijek. Nositelj predmeta može provoditi i druge načine praćenja kvalitete ovisno o specifičnostima predmeta							

⁴⁷ **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata treba unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja možete upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

Opće informacije		
Nositelj predmeta	prof. dr. sc. Daniela Čačić Kenjerić	
Naziv predmeta	Procjena prehrane i prehrambenog statusa	
Studijski program	Prehrambena tehnologija i nutricionizam	
Status predmeta	Izborni	
Godina	I. ili II.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	6
	Broj sati (P+V+S)	20 (15+0+5)

1. OPIS PREDMETA		
<i>1.1. Ciljevi predmeta</i>		
Savladavanje metoda za prikupljanje podataka o prehrani i statusu uhranjenosti koje se koriste u različitim tipovima istraživanja u području nutricionizma.		
<i>1.2. Uvjeti za upis predmeta</i>		
Nema uvjeta za upis predmeta.		
<i>1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet</i>		
<ul style="list-style-type: none"> - predložiti najadekvatniju metodu za procjenu prehrane u ciljnoj populaciji - razviti prijedlog primjene odabrane metode procjene prehrane za prikupljanje podataka - predložiti najadekvatniju metodu za procjenu prehrambenog statusa u ciljnoj populaciji - razviti prijedlog primjene odabrane metode procjene prehrambenog statusa za prikupljanje podataka - valorizirati valjanost odabrane metode – validirati metodu 		
<i>1.4. Sadržaj predmeta</i>		
Pristupi procjeni prehrane. Dijetetičke metode (24-satno prisjećanje, metode bilježenja prehrane, metode učestalosti prehrane, metoda duplikata dnevnih obroka). Biokemijski pokazatelji prehrambenog unosa. Antropometrija u procjeni prehrambenog statusa. Validacija metoda procjene prehrane. Nadomjesni izvori prehrambenih informacija		
<i>1.5. Vrste izvođenja nastave</i>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____
<i>1.6. Komentari</i>	-	
<i>1.7. Obveze studenata</i>		
Izrada seminarskog zadatka. Polaganje ispita.		
<i>1.8. Praćenje⁴⁸ rada studenata</i>		

⁴⁸ **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata treba unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja možete upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

Pohađanje nastave		Aktivnost u nastavi		Seminarski rad	3	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	3	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							
<i>1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu</i>							
<i>Ukupan rezultat studenta bit će vrednovan kroz izradu seminara i kroz uspjeh na završnom ispitu.</i>							
<i>1.10 Obvezatna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>							
Senta A, Pucarín-Cvetković J, Doko Jelinić J: Kvantitativni modeli namirnica i obroka, Medicinska naklada, Zagreb, 2004. Willet W: Nutritional Epidemiology, Oxford University Press, New York, 1998. WHO: Physical status: The use and interpretation of anthropometry, WHO, Geneva, 1995. http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO_TRS_854.pdf?ua=1							
<i>1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>							
-							
<i>1.12. Broj primjeraka obvezatne literature u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na predmetu</i>							
<i>Naslov</i>			<i>Broj primjeraka</i>		<i>Broj studenata</i>		
Kvantitativni modeli namirnica i obroka			5				
Nutritional Epidemiology			1				
The use and interpretation of anthropometry			web				
<i>1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i>							
Procedure, odnosno postupci provođenja određenih aktivnosti vezanih uz praćenje, osiguranje i unaprjeđenje kvalitete studija provodit će se sukladno važećem Priručniku za praćenje i osiguranje kvalitete visokog obrazovanja na Prehrambeno-tehnološkom fakultetu Osijek. Nositelj predmeta može provoditi i druge načine praćenja kvalitete ovisno o specifičnostima predmeta.							

Opće informacije		
Nositelj predmeta	doc. dr.sc. Bojan Šarkanj	
Naziv predmeta	Nutricionistički aspekti pripreme hrane	
Studijski program	Prehrambena tehnologija i nutricionizam	
Status predmeta	Izborni	
Godina	I. ili II.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4
	Broj sati (P+V+S)	15 (10+0+5)

1. OPIS PREDMETA		
<i>1.1. Ciljevi predmeta</i>		
Razumijevanje utjecaja uvjeta obrade na hranjivu vrijednost hrane. Razlikovati pozitivne i negativne promjene tijekom pripreme hrane. Teorijske osnove postupaka pripreme hrane koji pomažu poboljšati i/ili zadržati nutritivnu vrijednost. Izračun gubitaka ili dobitaka nutrijenata kod pripreme hrane.		
<i>1.2. Uvjeti za upis predmeta</i>		
Nema uvjeta za upis predmeta.		
<i>1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet</i>		
<ul style="list-style-type: none"> - usporediti pozitivne i negativne utjecaje uvjeta obrade hrane - predložiti uvjete proizvodnje i pripreme hrane s ciljem poboljšanja ili zadržavanja hranjive vrijednosti - rangirati postupke pripreme hrane prema njihovom utjecaju na mikro i makronutrijente - izabrati najbolju opciju za povećanje nutritivnog sastava hrane 		
<i>1.4. Sadržaj predmeta</i>		
<p>Pozitivne nutritivne promjene tijekom pripreme hrane: povećana probavljivost bjelancevina, inaktivacija i/ili uklanjanje antinutrijenata (avidin, fitati, tanini, oksalati, inhibitori proteaza, itd.), bolja organoleptika stvaranjem aromatičnih tvari, smanjenje udjela ostataka pesticida, nitrata, dulje skladištenje, oslobađanje ili stvaranje zaštitnih tvari, itd.</p> <p>Negativne promjene tijekom pripreme hrane: nastanak produkata Maillardove reakcije (HAA, AGE, ALE, furan, akrilamid, itd.), PAH-ova, produkata autooksidacije i termičke obrade lipida, kloropropanola, aminokiselinskih derivata, itd.</p> <p>Postupci poticanja pozitivnih promjena, smanjenja gubitaka tijekom pripreme i sprječavanja nastanka štetnih nusprodukata.</p>		
<i>1.5. Vrste izvođenja nastave</i>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo <hr/>
<i>1.6. Komentari</i>		
<i>1.7. Obveze studenata</i>		

Izrada seminarskog rada i samostalnih zadataka.							
1.8. Praćenje⁴⁹ rada studenata							
Pohađanje nastave		Aktivnost u nastavi		Seminarski rad	0,5	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	3	Esej		Istraživanje	0,5
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							
1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu							
Temeljem napisanih seminarskih radova, provedenih samostalnih zadataka, te usmenog ispita, procijenit će se osposobljenost za istraživački rad u području predmeta.							
1.10. Obvezatna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
Klapec T, Šarkanj B: <i>Opasnosti vezane uz hranu</i> , Kemijske i fizikalne opasnosti. PTF, Osijek, 2014.							
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
Relevantni znanstveni članci. Stadler RH, Lineback DR (ur.): <i>Process-induced food toxicants. Occurrence, formation, mitigation and health risks</i> . Wiley, 2009.							
1.12. Broj primjeraka obvezatne literature u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na predmetu							
<i>Naslov</i>				<i>Broj primjeraka</i>		<i>Broj studenata</i>	
Opasnosti vezane uz hranu, Kemijske i fizikalne opasnosti (PDF)							
1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							
Procedure, odnosno postupci provođenja određenih aktivnosti vezanih uz praćenje, osiguranje i unaprjeđenje kvalitete studija provodit će se sukladno važećem Priručniku za praćenje i osiguranje kvalitete visokog obrazovanja na Prehrambeno-tehnološkom fakultetu Osijek. Nositelj predmeta može provoditi i druge načine praćenja kvalitete ovisno o specifičnostima predmeta.							

⁴⁹ **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata treba unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja možete upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

Opće informacije		
Nositelj predmeta	prof. dr. sc. Tomislav Klapac Suradnici: izv. prof. dr. sc. Ivica Strelec, prof. dr. sc. Daniela Čačić Kenjerić	
Naziv predmeta	Redukcijske dijete i prevencija debljine	
Studijski program	Prehrambena tehnologija i nutricionizam	
Status predmeta	Izborni	
Godina	I. ili II.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4
	Broj sati (P+V+S)	15 (15+0+0)

1. OPIS PREDMETA		
<i>1.1. Ciljevi predmeta</i>		
Upoznavanje s pristupima za redukciju tjelesne mase i strategijama prevencije debljine, te biokemijsko-fiziološkim temeljima učinaka popularnih redukcijskih i inih dijeta.		
<i>1.2. Uvjeti za upis predmeta</i>		
Nema uvjeta za upis predmeta.		
<i>1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet</i>		
<ul style="list-style-type: none"> - usporediti redukcijske dijete - procijeniti rizike neznanstvenih dijeta - kreirati učinkovite pristupe u prevenciji debljine - osmišljavati učinkovite i neškodljive redukcijske dijete 		
<i>1.4. Sadržaj predmeta</i>		
Podjela redukcijskih dijeta, osvrt na prehrambeni režim i dokaze učinkovitosti. Hrana, prehrambeni dodaci i pripravci za mršavljenje i održavanje tjelesne mase – učinkovitost i toksikološki rizici. Čimbenici okoline (uočljivost hrane, veličina pakiranja ili porcije, veličina, oblik, boja posuđa i pribora za posluživanje hrane, temperatura prostorije, osvjetljenje, prisustvo drugih osoba, odvlačenje pozornosti, kućne zalihe, i sl.), koji utječu na unos hrane. Termički učinak hrane. Mimetici hranjivih tvari i kompenzacija energijskog unosa. Fiziološke promjene vezane uz redukcijske dijete.		
<i>1.5. Vrste izvođenja nastave</i>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo <hr/>
<i>1.6. Komentari</i>		
<i>1.7. Obveze studenata</i>		
Provedba samostalnih zadataka.		

1.8. Praćenje ⁵⁰ rada studenata							
Pohađanje nastave		Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Ekperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	2,5	Esej		Istraživanje	1,5
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							
1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu							
Temeljem provedenih samostalnih zadataka te usmenog ispita, procijenit će se osposobljenost za istraživački rad u području predmeta.							
1.10. Obvezatna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
<p>Feinman RD, Pogoželski WK, Astrup A, Bernstein RK, Fine EJ, Westman EC, Accurso A, Frassetto L, Gower BA, McFarlane SI, Nielsen JV, Krarup T, Saslow L, Roth KS, Vernon MC, Volek JS, Wilshire GB, Dahlqvist A, Sundberg R, Childers A, Morrison K, Manninen AH, Dashti HM, Wood RJ, Wortman J, Worm N: Dietary carbohydrate restriction as the first approach in diabetes management: critical review and evidence base. <i>Nutrition</i> 1:1-13, 2015.</p> <p>Jandacek RJ: Review of the effects of dilution of dietary energy with olestra on energy intake. <i>Physiology & Behavior</i> 105:1124-1131, 2012.</p> <p>Schwarzfuchs D, Golan R, Shai I: Four-year follow-up after two-year dietary interventions. <i>New England Journal of Medicine</i> 367:1373-1374, 2012.</p> <p>Swithers SE: Not-so-healthy sugar substitutes? <i>Current Opinion in Behavioral Sciences</i> 9:106-110, 2016.</p> <p>Tan SY, Dhillon J, Mattes RD: A review of the effects of nuts on appetite, food intake, metabolism, and body weight. <i>American Journal of Clinical Nutrition</i> 1:412S-422S, 2014.</p> <p>Wansink B: Environmental factors that increase the food intake and consumption volume of unknowing consumers. <i>Annual Review of Nutrition</i> 24:455-479, 2004.</p>							
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
<p>Tremaroli V, Bäckhed F: Functional interactions between the gut microbiota and host metabolism. <i>Nature</i> 489:242-249, 2012.</p> <p>Westerterp KR: Diet induced thermogenesis. <i>Nutrition & Metabolism</i> 1:5, 2004.</p>							
1.12. Broj primjeraka obvezatne literature u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na predmetu							
Naslov			Broj primjeraka		Broj studenata		
Svi			1				
1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							
<p>Procedure, odnosno postupci provođenja određenih aktivnosti vezanih uz praćenje, osiguranje i unaprjeđenje kvalitete studija provodit će se sukladno važećem Priručniku za praćenje i osiguranje kvalitete visokog obrazovanja na Prehrambeno-tehnološkom fakultetu Osijek.</p> <p>Nositelj predmeta može provoditi i druge načine praćenja kvalitete ovisno o specifičnostima predmeta.</p>							

⁵⁰ **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata treba unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja možete upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

Opće informacije		
Nositelj predmeta	prof. dr. sc. Daniela Čačić Kenjerić	
Naziv predmeta	Sport i prehrana	
Studijski program	Prehrambena tehnologija i nutricionizam	
Status predmeta	Izborni	
Godina	I. ili II.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4
	Broj sati (P+V+S)	15 (5+0+10)

1. OPIS PREDMETA		
<i>1.1. Ciljevi predmeta</i>		
Upoznati polaznike s principima prehrane sportaša, s posebnim naglaskom na zadovoljavanje energetske potrebe te potreba organizma za tekućinom.		
<i>1.2. Uvjeti za upis predmeta</i>		
Nema uvjeta za upis predmeta.		
<i>1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet</i>		
<ul style="list-style-type: none"> - prezentirati energetske potrebe sportaša - prezentirati nutritivne potrebe sportaša - procijeniti energetske i nutritivne potrebe ovisno o tipu sporta - procijeniti potrebe sportaša za tekućinom - preporučiti najadekvatniji način za rehidraciju i obnovu energije tijekom treninga i natjecanja - preporučiti najadekvatniji način za rehidraciju i obnovu energije nakon treninga i natjecanja 		
<i>1.4. Sadržaj predmeta</i>		
Osnovni principi prehrane sportaša. Energetske potrebe sportaša. Unos makronutrijenata. Minerali i vitamini u prehrani sportaša. Dehidracija i rehidracija. Gubitak i nadoknada elektrolita. Poremećaji prehrane u sportaša.		
<i>1.5. Vrste izvođenja nastave</i>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____
<i>1.6. Komentari</i>	-	
<i>1.7. Obveze studenata</i>		
Izrada seminarskog zadatka. Polaganje ispita.		
<i>1.8. Praćenje⁵¹ rada studenata</i>		

⁵¹ **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata treba unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja možete upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

Pohađanje nastave		Aktivnost u nastavi		Seminarski rad	3	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	3	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							
<i>1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu</i>							
<i>Ukupan rezultat studenta bit će vrednovan kroz izradu seminara i uspjeh na završnom ispitu.</i>							
<i>1.10. Obvezatna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>							
Fink H, Mikesky AE, Burgoon LA: Practical Applications in Sports Nutrition, Jones & Bartlett Learning, 2012.							
<i>1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>							
Dunford M, Doyle JA: Nutrition for sport and exercise, CENGAGE Learning, Stamford (USA), 2012.							
<i>1.12. Broj primjeraka obvezatne literature u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na predmetu</i>							
<i>Naslov</i>			<i>Broj primjeraka</i>		<i>Broj studenata</i>		
Practical Applications in Sports Nutrition, 2012.			1				
<i>1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i>							
Procedure, odnosno postupci provođenja određenih aktivnosti vezanih uz praćenje, osiguranje i unaprjeđenje kvalitete studija provodit će se sukladno važećem Priručniku za praćenje i osiguranje kvalitete visokog obrazovanja na Prehrambena-tehnološkom fakultetu Osijek. Nositelj predmeta može provoditi i druge načine praćenja kvalitete ovisno o specifičnostima predmeta.							

Opće informacije		
Nositelj predmeta	prof. dr. sc. Tomislav Klapac	
Naziv predmeta	Interakcija hrane i lijekova	
Studijski program	Prehrambena tehnologija i nutricionizam	
Status predmeta	Izborni	
Godina	I. ili II.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4
	Broj sati (P+V+S)	15 (10+0+5)

1. OPIS PREDMETA		
<i>1.1. Ciljevi predmeta</i>		
Razumijevanje potencijala štetnih ili poželjnih interakcija između lijekova i sastojaka hrane te načini njihova sprječavanja ili podsticanja.		
<i>1.2. Uvjeti za upis predmeta</i>		
Nema uvjeta za upis predmeta.		
<i>1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet</i>		
<ul style="list-style-type: none"> - procijeniti fiziološke učinke lijekova i nutrijenata - predvidjeti učinke lijekova na prehrambeni status i obratno - osmisliti savjetovanje pacijenata u vezi interakcija hrane i lijekova 		
<i>1.4. Sadržaj predmeta</i>		
Utjecaj sastojaka hrane na apsorpciju, raspodjelu, metabolizam, izlučivanje, i učinkovitost lijekova (inhibicija ili indukcija transportnih proteina, vezanje za proteine plazme, indukcija ili inhibicija biotransformacijskih enzima, utjecaj na kiselinsko-baznu ravnotežu, pojačavanje ili slabljenje djelovanja lijeka, i dr.). Utjecaj prehrambenog statusa na učinkovitost lijekova (kalorijsko-proteinska malnutricija, deficiti, debljina, i sl.). Utjecaj lijekova na prehrambeni status (neizravne posljedice nuspojava lijeka u probavnom traktu, supresori apetita, antibiotici, i dr.). Savjetovanje s ciljem prevencije neželjenih interakcija ili prilagodbe prehrane radi sinergističkog učinka lijekova i hrane.		
<i>1.5. Vrste izvođenja nastave</i>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo <hr/>
<i>1.6. Komentari</i>		
<i>1.7. Obveze studenata</i>		
Provedba samostalnih zadataka.		

1.8. Praćenje ⁵² rada studenata							
Pohađanje nastave		Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	2,5	Esej		Istraživanje	1,5
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							
1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu							
Temeljem provedenih samostalnih zadataka, te usmenog ispita, procijenit će se osposobljenost za istraživački rad u području predmeta							
1.10. Obvezatna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
McCabe BJ, Wolfe JJ, Frankel EH (ur.): <i>Handbook of food-drug interactions</i> . CRC Press, 2003.							
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
Relevantni znanstveni članci. Boullata JI, Armenti VT (ur.): <i>Handbook of drug-nutrient interactions</i> . Humana Press, 2010.							
1.12. Broj primjeraka obvezatne literature u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na predmetu							
Naslov				Broj primjeraka		Broj studenata	
Handbook of food-drug interactions (PDF)				1			
1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							
Procedure, odnosno postupci provođenja određenih aktivnosti vezanih uz praćenje, osiguranje i unaprjeđenje kvalitete studija provodit će se sukladno važećem Priručniku za praćenje i osiguranje kvalitete visokog obrazovanja na Prehrambeno-tehnološkom fakultetu Osijek. Nositelj predmeta može provoditi i druge načine praćenja kvalitete ovisno o specifičnostima predmeta.							

⁵² **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata treba unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja možete upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

Opće informacije		
Nositelj predmeta	doc. dr. sc. Bojan Šarkanj Suradnik: doc. dr. sc. Snježana Džijan	
Naziv predmeta	Biokemijska analitika u nutricionističkim istraživanjima	
Studijski program	Prehrambena tehnologija i nutricionizam	
Status predmeta	Izborni	
Godina	I. ili II.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4
	Broj sati (P+V+S)	15 (10+3+2)

1. OPIS PREDMETA		
<i>1.1. Ciljevi predmeta</i>		
Upoznavanje i primjena najnovijih biokemijskih analitičkih metoda u nutricionističkim istraživanjima. Klasificiranje i rangiranje metoda prema potrebnoj preciznosti za određene namjene. Odabrati najpogodnije metode ekstrakcije s obzirom na stabilnost analita. Odabrati tip kreirati početnice te odrediti lančane reakcije s obzirom na potrebnu specifičnost i preciznost, te tumačenje rezultata.		
<i>1.2. Uvjeti za upis predmeta</i>		
Nema uvjeta za upis predmeta.		
<i>1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet</i>		
<ul style="list-style-type: none"> - vrjednovati najvažnije biokemijske analitičke metode u nutricionističkim istraživanjima - odabrati metode prema svojstvima analita - predložiti metode ekstrakcije prema svojstvima analita - izmjeriti enzimsku kinetiku - preporučiti tip imunokemijske analize - pripremiti elektroforezu - odabrati tip lančane reakcije polimerazom 		
<i>1.4. Sadržaj predmeta</i>		
Primjeri rada s biološkim uzorcima u nutricionističkim istraživanjima. Metode ekstrakcije i obogaćivanja ciljne skupine molekula u nutricionističkim istraživanjima. Napredne biokemijske analize enzimске kinetike. Primjena imunokemijskih metoda analize – gdje, kada i kako. Elektroforetske metode analize proteina iz hrane. Podjela, priprema i primjena lančane reakcije polimerazom u nutricionističkim istraživanjima – od potvrde izvora hrane do analize cijelog genoma pojedinaca.		
<i>1.5. Vrste izvođenja nastave</i>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input checked="" type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____ _____
<i>1.6. Komentari</i>		

<i>1.7. Obveze studenata</i>							
Izrada seminarskog rada, provedba samostalnih zadataka i vježbi.							
<i>1.8. Praćenje⁵³ rada studenata</i>							
Pohađanje nastave		Aktivnost u nastavi		Seminarski rad	0,5	Eksperimentalni rad	1,5
Pismeni ispit		Usmeni ispit	2	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							
<i>1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu</i>							
Temeljem napisanih seminarskih radova, provedenih samostalnih zadataka, eksperimentalnog rada te usmenog ispita, procijenit će se osposobljenost za istraživački rad u području predmeta.							
<i>1.10. Obvezatna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>							
Bartlett JMS, Stirling D: <i>PCR protocols</i> , Humana Press, 2003. Crowther RJ: <i>The ELISA guidebook</i> , Humana Press, 2009.							
<i>1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>							
About-Enein HY: <i>Analytical and preparative separation methods of biomacromolecules</i> , Marcel Dekker, 1999. Nollet LML, Toldra F: <i>Advances in food diagnostics</i> , Blackwell Publishing, 2007. Saunders GC, Parkes HC: <i>Analytical molecular biology, Quality and validation</i> , Royal Society of Chemistry, 1999.							
<i>1.12. Broj primjeraka obvezatne literature u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na predmetu</i>							
<i>Naslov</i>				<i>Broj primjeraka</i>		<i>Broj studenata</i>	
PCR protocols (PDF)							
The ELISA guidebook (PDF)							
<i>1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i>							
Procedure, odnosno postupci provođenja određenih aktivnosti vezanih uz praćenje, osiguranje i unaprjeđenje kvalitete studija provodit će se sukladno važećem Priručniku za praćenje i osiguranje kvalitete visokog obrazovanja na Prehrambeno-tehnološkom fakultetu Osijek. Nositelj predmeta može provoditi i druge načine praćenja kvalitete ovisno o specifičnostima predmeta.							

⁵³ **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata treba unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja možete upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

4.2. Struktura studija, ritam studiranja te uvjete za upis studenata u sljedeći semestar ili trimestar i uvjeti za upis pojedinog predmeta ili skupine predmeta

Tablica 4.2.1. Obveze polaznika po godinama

	1. godina	2. godina	3. godina
Bodovi iz nastave	<ul style="list-style-type: none"> • upis min. 20 - maks. 30 ECTS bodova temeljnih i izbornih predmeta. • upis min. 2 temeljna predmeta. 	<ul style="list-style-type: none"> • Upis temeljnih i/ili izbornih predmeta (min. 20 - maks. 30 ECTS bodova) 	-
	Minimalno 50 ECTS bodova upisom temeljnih i izbornih predmeta.		
Izvannastavne aktivnosti	Bodovi iz izvannastavnih aktivnosti (Tablica 4.2.2.)		

Poslijediplomski sveučilišni studij Prehrambena tehnologija i nutricionizam organiziran je kao trogodišnji studij (Tablica 4.2.1.). Na osnovi nastavnih aktivnosti (predavanja, seminari i vježbe) polaznik mora ostvariti najmanje 50 ECTS bodova a preostale bodove (130 ECTS) iz izvannastavnih aktivnosti, prijavom i obranom doktorske disertacije (Tablica 4.2.2.).

U prvoj godini studija polaznik upisuje minimalno 2 predmeta iz grupe temeljnih predmeta.

U prvoj godini studija polaznik upisuje minimalno 20, a maksimalno 30 ECTS bodova iz grupe temeljnih i izbornih predmeta.

U drugoj godini studija polaznik upisuje ostatak predmeta iz grupe temeljnih i/ili izbornih predmeta.

Iz grupe izbornih predmeta, polaznik smjera *Prehrambena tehnologija* mora upisati minimalno 18 ECTS bodova iz polja Prehrambena tehnologija, odnosno polaznik smjera Nutricionizam minimalno 18 ECTS bodova iz polja Nutricionizam.

Uvjeti za upis studenata u višu godinu su odrađene obveze u nastavi s prethodne godine.

Za upis i polaganje pojedinog kolegija na poslijediplomskom studiju nema preduvjeta.

Uvijet za prijavu teme doktorske disertacije je ostvareno najmanje 40 ECTS bodova iz nastavnih i izvannastavnih aktivnosti, pri čemu najmanje 20 ECTS bodova mora biti ostvareno polaganjem predmeta na studiju. Redoviti studenti moraju u roku od tri godine, nakon upisa na studij, prijaviti i obraniti temu doktorske disertacije, a izvanredni studenti u roku od četiri godine. Prijavom teme doktorske disertacije i njenom obranom (pozitivno izvješće Povjerenstva za ocjenu teme dokorskog rada) student stječe 20 ECTS bodova.

Izradom i obranom doktorske disertacije student stječe 50 ECTS bodova.

Tablica 4.2.2. Bodovanje izvannastavnih aktivnosti studenata.

Redni br.	Aktivnost	Bodovi
1.	Boravci u inozemstvu (mjesec dana)	7
2.	Znanstveni radovi iz skupine a1	15
3.	Znanstveni radovi iz skupine a2	7
4.	Znanstveni radovi iz skupine a3	4
5.	Znanstveni radovi recenzirani i objavljeni u zbornicima radova s domaćeg znanstvenog skupa	2
6.	Znanstvena knjiga i monografija	15
7.	Poglavlje u knjizi i monografiji	10
8.	Predavanje na međunarodnom znanstvenom skupu	5
9.	Predavanje na domaćem znanstvenom skupu	3
10.	Sudjelovanje na međunarodnim znanstvenim skupovima	2
11.	Sudjelovanje na domaćim znanstvenim skupovima	2
12.	Rad na projektima	5
13.	Nagrade*	1-5

*Nagrade: međunarodne 5 bodova, nacionalne 4 boda (npr. MZOS), organizacije 3 boda (npr. HATZ), sveučilišne 2, fakultetske 1 bod.

Napomena:

Do obrane doktorske disertacije pristupnik mora ostvariti najmanje 30 bodova objavljivanjem znanstvenih radova iz skupina a1, a2 i a3, od čega najmanje jedan rad mora biti iz skupine a1* (*uvjeti za izbore iz područja Biotehničkih znanosti).

4.3. Predmeti koje student može izabrati s drugih studijskih programa

Studenti koji su odabrali predmete s drugih studijskih programa odnosno poslijediplomskih sveučilišnih studija (do najviše 10 ECTS bodova iz grupe izbornih predmeta) bit će bodovani nakon analize bodovnog sustava dotičnog poslijediplomskog studija, odnosno nakon uvida u opterećenje polaznika studija vezano za taj kolegij.

4.4. Popis predmeta koji se mogu izvoditi na engleskom jeziku

Kemija hrane

Prijenos topline i tvari u procesiranju hrane

Uvod u znanstvenu metodologiju, planiranje eksperimenata i obrada rezultata

Prehrambene potrebe tijekom životnog vijeka

Klinička prehrana

Fiziološki i biokemijski aspekti prehrane

Dostignuća u tehnologiji ulja i masti

Dostignuća u tehnologiji prerade i konzerviranja voća i povrća

Dostignuća u tehnologiji ugljikohidrata

Dostignuća u tehnologiji konditorskih proizvoda

Dostignuća u tehnologiji proizvodnje i prerade brašna

Minimalno procesirano voće i povrće

Odabrana poglavlja u tehnologiji slada i piva

Razvoj novih proizvoda u prehrambenoj industriji

Aditivi u hrani

Novi ambalažni materijali

Mikotoksikologija

Instrumentalne tehnike u analizi hrane

Napredne tehnike ekstrakcije u prehrambenom inženjerstvu

Modeliranje kinetike specijalnih tehnika sušenja u prehrambeno-procesnom inženjerstvu

Ne destruktivne metode analize procesa i namirnica

Prirodni organski spojevi

Suvremene tehnologije obrade voda

Upravljanje otpadnim tvarima prehrambene industrije

Energetska učinkovitost procesa prehrambene industrije

Optimizacija i projektiranje prehrambeno-tehnoloških procesa

Ekološka proizvodnja i prerada hrane

Funkcionalna hrana

Dodaci prehrani

Fitonutricionizam

Prehrana s aspekta javnog zdravstva

Personalizirana prehrana

Alternativni oblici prehrane

Prehrambena epidemiologija

Proteomika hrane

Procjena prehrane i prehrambenog statusa
Nutricionistički aspekti pripreme hrane
Redukcijske dijetete i prevencija debljine
Sport i prehrana
Interakcija hrane i lijekova
Biokemijska analitika u nutricionističkim istraživanjima
Odabrane teme iz toksikologije hrane

4.5. Način završetka studija

Studij se završava ispunjenjem svih propisanih uvjeta prema studijskom programu, odnosno stjecanjem najmanje 180 ECTS bodova te javnom obranom doktorske disertacije.

Postupak prijave, ocjene i obrane doktorske disertacije definiran je u *Pravilima za izvedbu poslijediplomskog sveučilišnog studija* i Pravilniku o poslijediplomskim studijima na Sveučilištu Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku.

4.6. Uvjeti po kojima studenti koji su prekinuli studij ili su izgubili pravo studiranja na jednom studijskom programu mogu nastaviti studij

U skladu s Pravilnikom o poslijediplomskim studijima na Sveučilištu Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku:

- Student kojem je izgubio status studenta poslijediplomskog sveučilišnog studija zbog prekida studija, može nastaviti studij ukoliko od dana prekida studija nije prošlo više od tri godine te da studijski program nije bitno izmijenjen (više od 20%) od onoga koji je student bio upisao.
- Zahtjev za odobrenje nastavka studija podnosi se Povjerenstvu za poslijediplomski studij uz odgovarajuću dokumentaciju koju je propisao nositelj studija.
- Odluku o odobrenju nastavka prekinutog studija donosi Povjerenstvo za poslijediplomski studij, a sadrži odobrenje nastavka studija, priznavanje ispita s ocjenama i ostvarenim ECTS bodovima tijekom studija, te visinu školarine koja se utvrđuje prema visini određenoj za generaciju studenta s kojom student nastavlja studij.

5. UVJETI IZVOĐENJA STUDIJA

5.1. Mjesto izvođenja studijskog programa

Osijek, F. Kuhača 18 i 20 (Rektorat, Trg Sv. Trojstva 3)

5.2. Prostorni kapaciteti za izvođenje nastave

Za izvođenje studija koristit će se postojeći prostor i oprema Prehrambeno-tehnološkog fakulteta Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku.

Također će se koristiti oprema i prostori partnerske institucije izvan sustava visokog školstva.

Tablica 3. Opis prostornih i kadrovskih uvjeta za izvođenje studijskog programa

1. PROSTOR I OPREMA					
1.1. Zgrade visokog učilišta (navesti postojeće zgrade, zgrade u izgradnji i planiranu izgradnju)					
Identifikacija zgrade	Lokacija zgrade	Godina izgradnje	Godina dogradnje ili rekonstrukcije	Ukupna površina u m ²	
PTFOS-1	Osijek, F. Kuhača 18	18. i 19. stoljeće	2002. – 2006.	1453	
PTFOS-2	Osijek, F. Kuhača 20	18. i 19. stoljeće	1995. - 2002.	3120	
UNIOS	Trg Svetog Trojstva 3	18. i 19. stoljeće	-	800	
1.2. Predavaonice					
Identifikacija zgrade	Redni broj ili oznaka predavaonice	Površina u m ²	Broj sjedećih mjesta za studente	Broj sati korištenja u tjednu	Ocjena opremljenosti* (od 1 do 5)
PTFOS-1	Predavaonica I	83,72	121	36	4
PTFOS-1	Predavaonica II	78,12	84	31	4
PTFOS-1	Predavaonica III	64,86	70	28	3
PTFOS-1	Predavaonica IV	75,36	56	40	3
PTFOS-1	Predavaonica V	46,47	30	28	3
PTFOS-1	Predavaonica VI	48,48	30	27	4
PTFOS-1	Računalna učionica	39,98	16	40	5
UNIOS	Predavaonica VII	68	78	27	4
UNIOS	Predavaonica VII	68	76	27	4
*pod opremljenošću predavaonice podrazumijeva se kvaliteta namještaja, tehničke i druge opreme					
1.3. Laboratoriji/praktikumi koji se koriste u nastavi					
Identifikacija zgrade	Interna oznaka prostorije laboratorija/praktikuma	Površina (u m ²)	Broj radnih mjesta za studente	Broj sati korištenja u tjednu	Ocjena opremljenosti (od 1 do 5)
PTFOS-1	Laboratorij I/1 S	66,12	10	60	5

PTFOS-1	Laboratorij I/2 S	63,01	10	40	5
PTFOS-1	Laboratorij I/3 S	35,58	8	45	5
PTFOS-1	Laboratorij I/4 S	46,49	12	30	4
PTFOS-1	Laboratorij II/5 S	80,53	10	60	4
PTFOS-1	Laboratorij II/6 S	75,87	10	50	3
PTFOS-1	Laboratorij II/7 S	76,24	10	40	3,5
PTFOS-2	Laboratorij III/8 S	84,55	10	40	3
PTFOS-2	Laboratorij III/9 S	46,14	20	40	2
PTFOS-2	Laboratorij III/10 S	56,86	12	30	3
PTFOS-2	Laboratorij III/11 S	39,92	8	40	4
PTFOS-2	Laboratorij III/12 S	57,15	7	40	3
PTFOS-2	Laboratorij III/13 S	37,61	7	40	3,5
PTFOS-2	Laboratorij III/14 S	37,6	10	40	5
PTFOS-2	Laboratorij III/15 S	57,14	20	30	4

1.4. Nastavne baze (radilišta) za praktičnu nastavu

Identifikacija zgrade	Naziv nastavne baze	Broj studenata koji pohađaju pojedinu nastavnu bazu	Broj sati nastave (tjedno) koja se održava u pojedinoj nastavnoj bazi
-	-	-	-

1.5. Oprema računalnih učionica

(navesti podatke o računalima u računalnim laboratorijima/praktikumima koji se koriste u nastavi)

Broj novijih računala (do 3 godine)	Broj starijih računala od 3 godine	Ocjena funkcionalnosti (od 1 do 5)	Ocjena održavanja (od 1 do 5)	Ocjena mogućnosti korištenja izvan nastave
16	8	4	5	5

1.6. Nastavnički kabineti

Identifikacija zgrade	Broj nastavničkih kabineta	Prosječna površina (u m ²)	Ocjena opremljenosti (od 1 do 5)	Prosječna površina u m ² po stalno zaposlenom nastavniku/suradniku
PTFOS-1	32	10	4	6,7
PTFOS-2	14	8	3	6,7
UNIOS	3	17	3	6,7

1.7. Prostor koji se koristi samo za znanstveno-istraživački i stručni rad

Identifikacija zgrade	Interna oznaka prostorije ili oznaka laboratorija	Površina (u m ²)	Broj sati korištenja u tjednu	Ocjena opremljenosti (od 1 do 5)
Franje Kuhača 18	Laboratorij I/1 Is	42,37	30	3

Franje Kuhača 18	Laboratorij I/2 Is	30,85	30	5
Franje Kuhača 18	Laboratorij I/3 Is	23,86	60	4
Franje Kuhača 18	Laboratorij I/4 Is	29,08	40	2
Franje Kuhača 18	Laboratorij I/5 Is	30,1	35	4
Franje Kuhača 18	Laboratorij I/6 Is	28,1	20	3
Franje Kuhača 18	Laboratorij I/7 Is	66,58	25	3
Franje Kuhača 18	Laboratorij II/8 Is	36,02	40	4
Franje Kuhača 18	Laboratorij II/9 Is	23,25	40	4
Franje Kuhača 18	Laboratorij II/10 Is	28,3	40	3
Franje Kuhača 18	Laboratorij II/11 Is	24,61	30	3
Franje Kuhača 18	Laboratorij II/12 Is	54,37	40	5
Franje Kuhača 18	Laboratorij II/13 Is	32,36	25	3.5
Trg Svetog Trojstva 3	Laboratorij IV/14 Is	57,19	40	3

1.8. Kapitalna oprema

(navesti podatke o raspoloživoj kapitalnoj opremi ove visokoobrazovne ustanove čija nabavna vrijednost prelazi 200 000 kuna)

Naziv instrumenta (opreme)	Nabavna vrijednost	Godine starosti
Komora za dimljenje, sušenje, zrenje i fermentaciju trajnih kobasica	282.500,00	2
Laboratorijski ekstruder	863.516,00	5
Spektroskop Food Scan	375.121,00	6
Uređaj za određivanje teksture	225.270,00	6
API 2000 LC-MS/MS	1.215.736,10	7
Zetasizer 2000	399.129,10	10
Sustav za elektroforezu	328.163,46	10
Kromatograf	299.929,16	11
Sistem za ekstrakciju	237.001,20	10
Analizator teksture	232.196,50	9
Diferencijalni motridbeni kalorimetar	242.221,24	11
Plinski kromatograf s MS	500.000,00	0,5
HPLC	330.000,00	0,5

1.9. Knjižnični prostor i njegova opremljenost

a) navedite podatke o knjižničnom prostoru

Ukupna površina (u m ²)	Broj zaposlenih	Broj sjedećih mjesta	Broj studenata koji koriste knjižnicu	Postoji li računalna baza podataka vaših knjiga i časopisa			
333	2	46	667	da			
b) navedite podatke o opremljenosti knjižničnog prostora							
Broj naslova knjiga	Broj udžbenika*	Ocjena suvremenosti knjiga i udžbenika (od 1 do 5)	Broj naslova inozemnih časopisa	Broj naslova domaćih časopisa	Ocjena funkcionalnosti kataloga knjiga i časopisa (od 1 do 5)	Ocjena opremljenosti (od 1 do 5)**	Ocjena kvalitete i dostupnosti elektroničkih sadržaja***
4198	1307	3-4	94	51	3	3	4
* Pod brojem se udžbenika misli na sve naslove bez obzira na broj primjeraka. ** Mogućnosti umnožavanja za nastavnike i studente, nabava kopija iz drugih knjižnica, katalogi radova nastavnika i sl. *** Pod elektroničkim se sadržajima podrazumijevaju elektronička izdanja knjiga i časopisa, baze podataka, ali i katalogi vlastite i vanjskih knjižnica.							
1.10. Studentska referada							
Ukupna površina (u m ²)		Broj zaposlenih		Radno vrijeme			
30		2		8-15			

5.3. Optimalni broj studenata na studiju

Optimalni broj studenata po godini studija je 10.

Tablica 5.1. Studenti

	N	N+1	N+2	N+3	N+4
Ukupni broj studenata	10	20	30	30	30
1) Redoviti					
a) uz potporu MZOS-a	2	4	6	6	6
b) samostalno snose troškove	-	-	-	-	-
2) Izvanredni	5	10	15	15	15

5.4. Popis nastavnika i suradnika koji će sudjelovati u izvođenju svakog predmeta pri pokretanju studija prikazan je u tablicama 4.1. i 4.2.

Tablica 5.4.1. Popis i opterećenje zaposlenih nastavnika koji sudjeluju u izvedbi studijskog programa

Znanstveno-nastavno zvanje	Ime i prezime	Predmet	Semestar	Plan			Ukupno opterećenje na visokoobrazovnoj ustanovi (norma sati)
				P	S	V	
REDOVITI PROFESORI	Mate Bilić	Modeliranje kinetike specijalnih tehnika sušenja u prehrambeno-procesnom inženjerstvu	III.	10+0+10			263
	Daniela Čačić Kenjerić	Prehrambene potrebe tijekom životnog vijeka	I.	20+0+10			376
		Instrumentalne tehnike u analizi hrane	II.	10+0+10			
		Funkcionalna hrana	II.	10+0+10			
		Prehrambena epidemiologija	III.	15+0+5			
		Procjena prehrane i prehrambenog statusa	III.	15+0+5			
		Redukcijske dijete i prevencija debljine	III.	15 + 0 + 0			
		Sport i prehrana	III.	5+0+10			
	Jovica Hardi	Dostignuća u procesima prerade mlijeka	II.	15+0+5			290
	Tomislav Klačec	Fiziološki i biokemijski aspekti prehrane	I.	25+0+5			240
		Odabrane teme iz toksikologije hrane	II.	10+0+5			
Alternativni oblici prehrane		II.	10+0+5				
	Redukcijske dijete i prevencija debljine	III.	15 + 0 + 0				

		Interakcija hrane i lijekova	II.	10+0+5	
Dragan Kovačević		Prehrambeno procesno inženjerstvo	I.	25+0+5	398
		Dostignuća u tehnologiji mesa i ribe	II.	15 + 0 + 5	
		Tehnologija autohtonih mesnih proizvoda	III.	15+0+5	
Damir Magdić		Ne destruktivne metode analize procesa i namirnica	II.	15+0+5	301
Ljiljana Primorac		Upravljanje kvalitetom i sigurnošću hrane	II.	15+0+5	260
		Primjena senzorske analize u prehrambenoj industriji	II.	15+5+5	
Vlasta Piližota		Kemija hrane	I.	20 + 5+ 5	282
		Dostignuća u tehnologiji prerade i konzerviranja voća i povrća	II.	15+0+5	
		Minimalno procesirano voće i povrće	III.	10+0+5	
		Razvoj novih proizvoda u prehrambenoj industriji	III.	15+0+5	
		Upravljanje otpadnim tvarima prehrambene industrije	III.	10+0+10	
Drago Šubarić		Dostignuća u tehnologiji ugljikohidrata	II.	14+3+3	290
		Dostignuća u tehnologiji konditorskih proizvoda	II.	12+0+3	
		Aditivi u hrani	III.	12+0+3	
Srećko Tomas		Prijenos topline i tvari u procesiranju hrane	I.	25+0+5	290
		Modeliranje kinetike specijalnih tehnika sušenja u prehrambeno-procesnom inženjerstvu	III.	10+0+10	
Mirela Kopjar		Kemija hrane	I.	20 + 5+ 5	337
		Razvoj novih proizvoda u prehrambenoj industriji	III.	15+0+5	
Jurislav Babić		Dostignuća u tehnologiji ugljikohidrata	II.	14+3+3	290

		Dostignuća u tehnologiji konditorskih proizvoda	II.	12+0+3	
		Aditivi u hrani	III.	12+0+3	
	Vinko Krstanović	Odabrana poglavlja u tehnologiji slada i piva	III.	15 + 0 +5	280
	Borislav Miličević	Generički postupci u tehnologiji alkoholnih pića	III.	8+0+7	290
	Tihomir Moslavac	Dostignuća u tehnologiji ulja i masti	II.	15+4+1	320
IZVREDNI PROFESORI	Ana Bucić-Kojć	Prijenos topline i tvari u procesiranju hrane	I.	25+0+5	290
		Napredne tehnike ekstrakcije u prehrambenom inženjerstvu	II.	15 + 0 + 5	
	Lidija Jakobek	Novi ambalažni materijali	II.	15 + 0 + 5	345
		Instrumentalne tehnike u analizi hrane	II.	10+0+10	
	Marko Jukić	Dostignuća u tehnologiji proizvodnje i prerade brašna	II.	15 + 0 + 5	296
		Tehnologija proizvodnje funkcionalnih proizvoda na bazi žitarica	III.	10 + 0 + 5	
	Daliborka Koceva Komlenić	Dostignuća u tehnologiji proizvodnje i prerade brašna	II.	15 + 0 + 5	304
		Tehnologija proizvodnje funkcionalnih proizvoda na bazi žitarica	III.	10 + 0 + 5	
	Mirela Planinić	Prijenos topline i tvari u procesiranju hrane	I.	25+0+5	290
		Planiranje eksperimenata i analiza rezultata	I.	15+12+3	290
		Napredne tehnike ekstrakcije u prehrambenom inženjerstvu	II.	15 + 0 + 5	
		Modeliranje kinetike specijalnih tehnika sušenja u	III.	10+0+10	

		prehrambena-procesnom inženjerstvu			
	Hrvoje Pavlović	Mikrobiologija hrane	II.	15 + 0 + 5	290
	Ivica Strelec	Fiziološki i biokemijski aspekti prehrane	I.	25+0+5	300
		Instrumentalne tehnike u analizi hrane	II.	10+0+10	
		Personalizirana prehrana	III.	5+5+5	
		Proteomika hrane	II.	10 + 5 + 5	
		Redukcijske dijete i prevencija debljine	III.	15 + 0 + 0	
	Darko Velić	Optimizacija i projektiranje prehrambena-tehnoloških procesa	III.	10+5+5	352
		Ekološka proizvodnja i prerada hrane	III.	15 + 0 + 5	
	Đurđica Ačkar	Dostignuća u tehnologiji ugljikohidrata	II.	14+3+3	290
		Dostignuća u tehnologiji konditorskih proizvoda	II.	12+0+3	
		Aditivi u hrani	III.	12+0+3	
	Sandra Budžaki	Energetska učinkovitost procesa prehrambene industrije	II.	15+0+5	290
	Mirna Habuda-Stanić	Suvremene tehnologije obrade voda	III.	15+ 5+ 5	315
	Stela Jokić	Napredne tehnike ekstrakcije u prehrambenom inženjerstvu	II.	15 + 0 + 5	352
		Optimizacija i projektiranje prehrambena-tehnoloških procesa	III.	10+5+5	
	Marina Tišma	Upravljanje otpadnim tvarima prehrambene industrije	III.	10+0+10	280
DOCENTI	Ines Banjari	Klinička prehrana	II.	20+10+0	290
		Fitonutricionizam	II.	15+0+5	
		Prehrana s aspekta javnog zdravstva	II.	15+0+5	

		Alternativni oblici prehrane	II.	10+0+5	
	Dajana Gašo-Sokač	Prirodni organski spojevi	III.	15+ 0 + 5	310
	Jasmina Lukinac Čačić	Optimizacija i projektiranje prehrambeno-tehnoloških procesa	III.	10+5+5	343
	Krešimir Mastanjević	Dostignuća u tehnologiji mesa i ribe	II.	15 + 0 + 5	397
		Tehnologija autohtonih mesnih proizvoda	III.	15+0+5	
	Anita Pichler	Prehrambeno procesno inženjerstvo	I.	25+0+5	332
		Dostignuća u tehnologiji ulja i masti	II.	15+4+1	
		Dostignuća u tehnologiji vina	II.	15+0+5	
	Bojan Šarkanj	Mikotoksikologija	II.	10+5+5	280
		Odabrane teme iz toksikologije hrane	II.	10+0+5	
		Personalizirana prehrana	III.	5+5+5	
		Proteomika hrane	II.	10 + 5 + 5	
		Nutricionistički aspekti pripreme hrane	II.	10+0+5	
		Biokemijska analitika u nutricionističkim istraživanjima	III.	10+3+2	
	Natalija Velić	Dostignuća u tehnologiji slada i piva	III.	15 + 0 + 5	340
		Upravljanje otpadnim tvarima prehrambene industrije	III.	10+0+10	

Tablica 5.4.2. Popis i opterećenje vanjskih suradnika koji sudjeluju u izvedbi studijskog programa

Znanstveno-nastavno zvanje	Ime i prezime	Predmet	Semestar	Plan Izvedba	Norma sati	Ukupno opterećenje na
----------------------------	---------------	---------	----------	--------------	------------	-----------------------

				P	V	S		studijskom programu
REDOVITI PROFESORI	Željko Cvetnić	Dostignuća u tehnologiji mesa i ribe	III.	5+0+0			15	15
	Midhat Jašić	Dodaci prehrani	III.	5+0+0			15	15
	Maja Miškulin	Prehrambena epidemiologija	III.	5+0+0			15	15
	Mirta Benšić	Planiranje eksperimenata i analiza rezultata	I.	5+10+0			30	30
DOCENTI	Jelka Pleadin	Instrumentalne tehnike u analizi hrane	III.	5+0+0			15	15
	Snježana Džijan	Proteomika hrane	III.	5+0+0			15	15

Tablica 5.4.3. Analiza pokrivenosti studijskog programa nastavnicima zaposlenima u visokoobrazovnoj ustanovi u odnosu na ukupan broj nastavnika potrebnih za izvođenje studijskog programa

Broj nastavnika zaposlenih u visokoobrazovnoj ustanovi koji sudjeluju u izvedbi studijskog programa	35
Broj vanjskih suradnika koji sudjeluju u izvedbi studijskog programa	6
Broj ECTS bodova koji pokrivaju nastavnici zaposleni u visokoobrazovnoj ustanovi koji sudjeluju u izvedbi studijskog programa	3194,5
Broj ECTS bodova koji pokrivaju vanjski suradnici koji sudjeluju u izvedbi studijskog programa	105
Pokrivenosti ECTS bodova studijskog programa nastavnicima zaposlenima u visokoobrazovnoj ustanovi u odnosu na ukupan broj nastavnika potrebnih za izvođenje studijskog programa (u %)	96,82

Tablica 5.4.5. Omjer studenata i nastavnika

Optimalan broj studenata na studiju	30
Broj nastavnika zaposlenih u visokoobrazovnoj ustanovi koji sudjeluju u izvedbi studijskog programa	35
Omjer studenata i nastavnika	0,857

5.5. Troškovi studija po studentu

Troškovi studija po studentu su 60.000,00 kuna (20.000,00 kuna po godini studija). Navedeni troškovi pokrivaju nastavne aktivnosti, postupke obrane teme doktorske disertacije i doktorske disertacije. Navedeni troškovi ne pokrivaju troškove istraživanja u svrhu izrade doktorske disertacije i troškove izvananstavnih aktivnosti.

U slučaju da tijekom studiranja student boravi na nekom drugom učilištu ti troškovi nisu uključeni u troškovima studija.

5.6. Praćenje kvalitete i uspješnosti izvedbe studijskog programa

Procedure, odnosno postupci provođenja određenih aktivnosti vezanih uz praćenje, osiguranje i unaprjeđenje kvalitete studija provodit će se sukladno važećem Priručniku za praćenje i osiguranje kvalitete visokog obrazovanja na Prehrambeno-tehnološkom fakultetu Osijek. Priručnik je, kao i drugi dokumenti u vezi praćenje, osiguranje i unaprjeđenje kvalitete studija, dostupan na web stranici PTFOS-a:

<http://www.ptfos.unios.hr/index.php/kvaliteta>.

5.7. Podrška studentima

Uz obrazovanje kroz formalne studijske programe studentima Fakulteta se u suradnji sa Službom za profesionalno savjetovanje studenata i drugim nadležnim službama omogućuje sudjelovanje u različitim edukacijama s ciljem profesionalnog savjetovanja.

Neke od radionica koje su održane u nedavnom prošlom periodu su kako slijedi:

- „Upravljanje vremenom“ – radionica u organizaciji Službe za profesionalno savjetovanje studenata, održana 3. prosinca 2014. godine
- „Komunikacijske vještine – neverbalna komunikacija“ – radionica u organizaciji Udruge Tehnos, održana 13. studenog 2014. godine; voditelj radionice izv. prof. dr. sc. Robert Raponja
- „Pisanje životopisa i popratnog pisma“ – radionica u organizaciji Službe za profesionalno savjetovanje studenata, održana 05. studenog 2014. godine

Radionice Službe za profesionalno savjetovanje studenata ponavljaju se periodički.

Uz navedene edukacije koje su namjenjene specifično ili prvenstveno studentima, studentima je omogućeno i prisustvovanje na svim predavanjima u organizaciji Udruge Tehnos i DKT koje djeluju pri Fakultetu.

5.8. Financijska evaluacija

Tablica 1. Prihodi i rashodi

		N	N+1	N+2	N+3	N+4
1.	Prihodi poslovanja	21.844.503,00	22.062.948,00	21.953.726,00	21.953.726,00	21.953.726,00
a)	Pomoći iz inozemstva (darovnice) i od subjekata unutar opće države	226.748,00	229.015,00	227.882,00	227.882,00	227.882,00
b)	Prihodi od imovine	39.388,00	39.782,00	39.585,00	39.585,00	39.585,00
c)	Prihodi od administrativnih pristojbi i po posebnim propisima	1.177.473,00	1.189.248,00	1.183.360,00	1.183.360,00	1.183.360,00
d)	Vlastiti prihodi (prihodi ostvareni obavljanjem poslova na tržištu)	1.113.296,00	1.124.429,00	1.118.862,00	1.118.862,00	1.118.862,00
e)	Donacije od pravnih i fizičkih osoba izvan opće države	122.002,00	123.222,00	12.2612,00	12.2612,00	12.2612,00
f)	Prihodi iz proračuna za financiranje redovne djelatnosti korisnika proračuna	19.126.377,00	19.317.641,00	19.222.009,00	19.222.009,00	19.222.009,00
g)	Ostali prihodi	39.219,00	39.611,00	39.415,00	39.415,00	39.415,00
2.	Rashodi poslovanja	20.965.900,00	21.175.559,00	21.070.730,00	21.070.730,00	21.070.730,00
a)	Rashodi za zaposlene (plaće, doprinosi i ostali rashodi za zaposlene)	16.639.131,00	16.805.522,00	16.722.327,00	16.722.327,00	16.722.327,00
b)	Materijalni rashodi (naknade troškova zaposlenima, materijal i energija, rashodi za usluge i ostali rashodi)	4.247.918,00	4.290.397,00	4.269.158,00	4.269.158,00	4.269.158,00
c)	Financijski rashodi (kamate i ostali financijski rashodi)	33.627,00	33.963,00	33.795,00	33.795,00	33.795,00
d)	Subvencije	-	-	-	-	-
e)	Pomoći dane u inozemstvo i unutar opće države	-	-	-	-	-
f)	Naknade građanima i kućanstvima na temelju osiguranja i druge naknade	2.224,00	2.246,00	2.235,00	2.235,00	2.235,00
g)	Ostali rashodi	43.000,00	43.430,00	43.215,00	43.215,00	43.215,00
3.	Višak/manjak prihoda poslovanja (6 - 3)	878.603,00	887.389,00	882.996,00	882.996,00	882.996,00

a)	Prihodi od prodaje nefinancijske imovine	3.560,00	3.596,00	3.578,00	3.578,00	3.578,00
b)	Rashodi za nabavu nefinancijske imovine građevinski objekti, postrojenja i oprema, prijevozna sredstva, knjige itd.	862.828,00	871.456,00	867.142,00	867.142,00	867.142,00
4.	Višak/manjak prihoda od nefinancijske imovine (7 - 4)	-859.268,00	-867.861,00	-863.564,00	-863.564,00	-863.564,00
a)	Primici od financijske imovine i zaduživanja	-	-	-	-	-
b)	Izdaci za financijsku imovinu i otplate zajmova	-	-	-	-	-
5.	Višak/manjak primitaka od financijske imovine i obveza (8 - 5)	-	-	-	-	-
6.	Ukupni prihodi i primici	21.848.063,00	22.066.544,00	21.957.303,00	21.957.303,00	21.957.303,00
7.	Ukupni rashodi i izdaci	21.828.728,00	22.047.015,00	21.937.872,00	21.937.872,00	21.937.872,00
8.	Višak/manjak prihoda i primitaka	19.335,00	19.528,00	19.432,00	19.432,00	19.432,00

Tablica 2. Izvori financiranja

	N	N+1	N+2	N+3	N+4
1. Država	19.353.125,00	19.546.656,00	19.449.891,00	19.449.891,00	19.449.891,00
a) proračun MZOS-a	19.338.125,00	19.531.506,00	19.434.816,00	19.434.816,00	19.434.816,00
b) druga nadležna ministarstva i državne institucije	15.000,00	15.150,00	15.075,00	15.075,00	15.075,00
c) jedinice lokalne i regionalne (područne) samouprave)	-	-	-	-	-
2. Vlastiti prihodi	2.333.717,00	2.357.054,00	23.45.386,00	23.45.386,00	23.45.386,00
a) školarine (participacija studenata)	1.720.511,00	1.737.716,00	1.729.114,00	1.729.114,00	1.729.114,00
b) istraživački projekti	548.521,00	554.006,00	551.264,00	551.264,00	551.264,00
c) nakladnička djelatnost	21.737,00	21.954,00	21.846,00	21.846,00	21.846,00
d) ostali poslovi iz vlastite djelatnosti	42.948,00	43.377,00	43.163,00	43.163,00	43.163,00
3. Donacije	122.002,00	123.222,00	122.612,00	122.612,00	122.612,00
4. Ostalo	39.219,00	39.611,00	39.415,00	39.415,00	39.415,00
5. Ukupno (1+2+3+4)	21.848.063,00	22.066.544,00	21.957.303,00	21.957.303,00	21.957.303,00

Popis priloga:

1. Životopisi angažiranih nastavnika
2. Izjave i odobrenja vanjskih angažiranih nastavnika
3. Dokazi o vlasništvu i korištenju prostora
4. Dopusnica za izvođenje prediplomskog studija *Prehrambena tehnologija*
5. Dopusnica za izvođenje diplomskih studija: *Prehrambeno inženjerstvo; Procesno inženjerstvo; Znanost o hrani i nutricionizam.*
6. Sporazum o suradnji na provedbi poslijediplomskog studija s Hrvatskim veterinarskim institutom
7. Mišljenje triju organizacija vezanih o primjerenosti predviđenih ishoda učenja koji se stječu završetkom studija za potrebe tržišta rada