



Funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



UNIVERZITET U SARAJEVU
POLJOPRIVREDNO-PREHRAMBENI FAKULTET

DIPLOMSKI STUDIJSKI PROGRAM
ODRŽIVI SISTEMI PROIZVODNJE HRANE



www.freepik.es

Sarajevo, marta 2020. godine

Diplomski studijski program nastao kao dio implementacije Erasmus+ projekta STEPS - MSc in Sustainable Food Production Systems, Broj 598963-EPP-1-2018-1-AL-EPPKA2- CBHE-JP

SADRŽAJ

1. UVOD

- 1.1. Razlozi za pokretanje studija
- 1.2 Procjena značaja studija s obzirom na potrebe tržišta rada u javnom i privatnom sektoru
- 1.3 Uporedivost studijskoga programa s programima akreditiranih srodnih studijskih programa u Bosni i Hercegovini i zemljama Evropske Unije
- 1.4 Mogućnosti mobilnosti studenata u domaćem i međunarodnom prostoru visokog obrazovanja
- 1.5 Povezanost s lokalnom zajednicom, usklađenost sa zahtjevima strukovnih udruženja i mogući partneri izvan visokoškolskog sistema

2. OPŠTI DIO

- 2.1 Naziv programa, tip, nivo, cilj i nosilac programa
- 2.2 Naučno polje kojim pripada predloženi studijski program
- 2.3 Organizaciji i trajanje studijskoga programa sa minimalnom brojem ECTS bodova potrebnim za završetak studija
- 2.4 Kvalifikacija koje se stiču po okončanju programa
- 2.5 Mogućnosti zapošljavanja studenata po završetku studijskog programa
- 2.6 Prohodnost studija

3. OPIS STUDIJSKOG PROGRAMA

- 3.1 Ishodi učenja na nivou studijskoga programa
- 3.2 Popis obaveznih i izbornih predmeta s brojem ECTS bodova i brojem kontakt sati nastave potrebnim za njihovu izvedbu
- 3.3 Informacije o strukturi studija i uslovima upisa u sljedeći semestar
 - 3.3.1 Nastavni plan i plan pokrivenosti nastave
- 3.4 Popis ili uslovi izbora predmeta koje student može izabrati s drugih studijskih programa

4. OPIS PREDMETA STUDIJA

5. BIOGRAFIJE NASTAVNIKA - NOSILACA PREDMETA STUDIJSKOG PROGRAMA

1. UVOD

Univerzitet u Sarajevu i njegov Poljoprivredno-prehrambeni fakultet i po prirodi svog postojanja i rada, ali i prema svojim strateškim opredjeljenjima, misijama i vizijama, treba da odgovaraju na naučne, ekonomske i društvene izazove vremena u kojem djeluju. Svrstavanje i ostanak u redu kvalitetnih visokoškolskih institucija podrazumijeva blagovremeno prepoznavanje izazova i reagovanje kroz projekcije i izvođenje studija koji će obezbijediti visokoškolski kompetentne osobe koje će u doglednoj budućnosti upravljati izazovima na dobrobit i zajednica iz kojih potiču, ali i na opštu civilizacijsku dobit. U tom smislu Poljoprivredno-prehrambeni fakultet Univerziteta u Sarajevu ovim dokumentom kandiduje studijski program u čijem su središtu održivi sistemi proizvodnje hrane.

Predloženi studijski program bavi se nekim od najvažnijih izazova s kojima se čovječanstvo danas suočava. Među njima su, bez sumnje, pitanja ishrane brzo rastuće humane populacije u vezi sa ograničenošću resursa i dodatnih nesigurnosti u vezi s proizvodnjom i dostupnošću hrane (klimatske promjene, degradacija neobnovljivih resursa, ekonomski i politički uticaji na nepravednu distribuciju proizvedene hrane, zdravstvena sigurnost hrane, itd.). U vezi s ovim, sve češće se postavljaju pitanja o tome da li uopšte ili u kojoj mjeri aktuelni sistemi i modeli proizvodnje hrane svrsishodno i dugoročno održivo funkcionišu.

Termin i koncept "održivo" se, sa manje ili više razumijevanja, tokom zadnjih decenija veoma često koristi. Mora se, međutim, ukazati na to da ne postoji potpuno jasno tumačenje, a time ni potpuno razumijevanje koncepta održivosti. Stručnim krugovima, posebno onim koji se sa različitih aspekata bave korišćenjem prirodnih resursa (npr. energija, poljoprivreda, šumarstvo, proizvodnja hrane) najbliže je opšte shvatanje koncepta održivosti prema kojem održivost podrazumijeva korišćenje resursa danas na takav način da ono ne ograničava njihovo korišćenje u budućnosti. Ono je, u stvari parafraza, održivog razvoja iz izvještaja Brundtlandove komisije za UN¹ prema kojoj "održivi razvoj zadovoljava potrebe sadašnjosti bez ugrožavanja mogućnosti budućih generacija da zadovolje svoje potrebe". Međutim, značajan broj teoretičara zastupa stav da je "održivost" u kategoriji tzv. problema bez rješenja, odnosno da npr. problem održivog razvoja nema konačnog rješenja u smislu potpune održivosti, nego se može govoriti samo o tome da je neki razvoj manje ili više održiv. Dodatnu složenost unosi širenje koncepta održivosti sa prvobitnog težišta na prirodi i prirodnim resursima na potrebe ekonomske i socijalne održivosti ljudskih djelatnosti, a posebno njihovih poslovnih djelatnosti. Imajući u vidu sve vrste značaja proizvodnje hrane (iskorišćavanje prirodnih resursa, hrana kao esencijalna potreba, obim globalne trgovine hranom, rast populacije), nesumnjivo je da u klasično shvaćene studije sistema proizvodnje hrane treba uvesti i potpunije razumijevanje koncepta održivosti, ali i primjenu provjereno održivih pristupa u inače složenim i međusobno uvezanim sistemima poljoprivredne proizvodnje te proizvodnje i distribucije hrane.

Pokretanje inicijative za otvaranje studijskog programa "Održivi sistemi proizvodnje hrane" u znatnoj mjeri je utemeljeno učešćem Univerziteta u Sarajevu, odnosno njegovog Poljoprivredno-prehrambenog fakulteta u realizaciji **Erasmus+ projekta "MSc in Sustainable Food Production Systems / STEPS"**. Pristupanjem realizaciji ovog projekta Univerzitet i Fakultet su, između ostalog, prihvatili i obavezu da se prije njegovog završetka razvije, usvoji i funkcionalno aktivira studijski program II ciklusa studija (master) koncentrisan na održive sisteme proizvodnje hrane.

1.1. Razlozi za pokretanje studija

Strateško opredjeljenja Fakulteta je da napredak svjetskih naučnih saznanja prati inoviranjem i širenjem ponude svojih studijskih programa. Moderna poljoprivreda i na nju naslonjena proizvodnja i distribucija hrane danas su složene aktivnosti sa sve naglašenijim neminovnim interakcijama sa prirodnim, socijalnim i ekonomskim okruženjem. Razumijevajući promjene obrazaca, a sa nastojanjem da kroz svoje studijske programe obrazuje i obuču stručnjake za vrijeme koje dolazi, Fakultet je na ove izazove već odgovarao kroz razvoj i realizaciju studijskih programa koji po svom konceptu prevazilaze usko shvaćene poljoprivredu i prehrambene tehnologije. Tako se među fakultetskim master studijima mogu naći i oni koji se odnose na npr. održivo upravljanje zemljištem i ruralnim prostorom ili na, za naše uslove, potpuno novim studijima urbane poljoprivrede.

¹ World Commission on Environment and Development. 1987. Our Common Future. Oxford University Press. Oxford.

Dodatni razlog i dobar temelj za pokretanje predloženog studija predstavlja i činjenica da je niz fakultetskih nastavnika i istraživača uključen u realizaciju Erasmus+ projekta ("MSc in Sustainable Food Production Systems / STEPS", 598963-EPP-1-2018-1-AL-EPPKA2- CBHE-JP) koji se odnosi upravo na razvoj kurikuluma i stvaranje laboratorijskih i drugih infrastrukturnih pretpostavki za realizaciju master studija o održivim sistemima proizvodnje hrane. Projekat se, kao i mnogi drugi Erasmus+ projekti, realizuje udruženim naporima nekoliko univerziteta iz zemalja sa područja Zapadnog Balkana (Bosna i Hercegovina, Albanija, Kosovo) i partnerskih univerziteta iz zemalja članica Evropske unije (Grčka, Češka Republika, Rumunija). Kao svoj konačni cilj projekat ima razvoj i operacionalizaciju master studijskog programa u čijem središtu je obrazovanje magistara struke za primjenu principa konceptata održivosti u sistemima proizvodnje hrane.

Prema STEPS projektnim planovima, master studijski programi bi se trebali realizovati na univerzitetima učesnicima projekta iz zemalja Zapadnog Balkana. Pri ovom bi razvijeni tzv. *core* dio curriculumuma (30 ECTS) bio realizovan na svim univerzitetima, dok bi preostali dio studijskog programa svaki od univerziteta realizovao kombinacijom obaveznih i izbornih predmeta i drugih vidova obrazovanja i obučavanja (praksa, projekti, završni radovi) u skladu sa prepoznatim ili predviđenim potrebama njihovog okruženja. Treba naglasiti da je kroz dosadašnju realizaciju projekta provedena od strane projektnog konzorcija vođena vrlo dobra tzv. *stakeholder* analiza. U najkraćem, predstavnici sektora poljoprivrede i prehrambene industrije u Bosni i Hercegovini, institucije u čijoj su direktnoj ili indirektnoj nadležnosti poljoprivreda i proizvodnja i distribucija hrane te studenti, kao važni interesne grupe, su bili stava da bi ovakva vrsta studijskog programa bila od važnosti za sektor poljoprivrede i proizvodnje hrane i njegove neminovne skore transformacije, ali i za univerzitet i njegove nastavnike/istraživače koji što prije moraju početi sa prenošenjem najboljih istraživačkih i praktičnih dostignuća iz razvijenih zemalja i njihovih društava u kojima se i kroz visokoškolsko obrazovanje i obučavanje stručnjaka nastoji odgovoriti na izazove neophodne ekonomske, socijalne i ekološke održivosti. Važno je naglasiti da tokom provođenja *stakeholder* analize mnogi predstavnici zainteresovanih grupa nisu imali potpuno jasnu predstavu o konceptu održivosti inače, a posebno ne o održivosti u sistemima proizvodnje hrane. Međutim, i nakon kraćih elaboracija koncepta održivosti, praktično svi su se složili da su poljoprivredi i prehrambenoj industriji potrebni stručnjaci koji bi kroz holistički pristup fokusiran na pitanja održivosti učestvovali u planiranju i realizaciji proizvodnje te njenoj tržišnoj verifikaciji, uz povećanje stepena socijalne i okolišne odgovornosti.

Razlozi za pokretanje predloženog studija su, dakle, s jedne strane prepoznate potrebe za stručnjacima obrazovnog nivoa magistra struke koji bi se specijalizovali za pitanja održivosti u inače složenim sistemima proizvodnje hrane, a s druge strane cijeli niz inputa koji su već osigurani (*stakeholder* analiza, analiza dobrih praksi, analiza sličnih studijskih programa) ili će biti osigurani do kraja realizacije pomenutog Erasmus+ projekta (dodatno opremanje laboratorija Fakulteta, uspostavljanje moderne LMS platforme, izrada i stavljanje na raspolaganje nastavnih materijala).

1.2 Procjena značaja studija s obzirom na potrebe tržišta rada u javnom i privatnom sektoru

Poljoprivredno-prehrambeni fakultet Univerziteta u Sarajevu je od samog početka svog rada periodično osavremenjavao svoje postojeće ili je razvijao nove studijske programe u skladu sa razvojem naučnih dostignuća, tehnološkim razvojem svog ciljnog sektora, pri tome u pravilu konsultujući poslovnu zajednicu i uvažavajući artikulisane zahtjeve potencijalnih poslodavaca za njegove diplomce. Ovi sinergijski odnosi poslodavaca i akademije uticali su na to da su studijski programi Fakulteta od klasičnih agronomskih i prehrambeno-tehnoloških studija prerastali u studije koje se danas karakterišu kao *life science* studiji. Osnovno obilježje ovakvih studija je napuštanje usko stručnih studijskih temata kroz povećanje multidisciplinarnosti i poželjno kreiranje holističkog inženjerskog pristupa u poslovima vezanim ne samo za proizvodne djelatnosti u poljoprivredno-prehrambenom sektoru, nego i za poslove kreiranja politika i strategija razvoja sektora, kontrolu kvaliteta, pitanja ishrane stanovništva, zaštitu resursa i životne sredine. Na kraju, ali ne najmanje važno, moderni mogući poslodavci od diplomanata Fakulteta traže posjedovanje niza prenosivih znanja i vještina te sposobnost samostalnog istraživanja u domenu studija. Predlagač studijskog programa neskromno ističe da je predloženi program kreiran da odgovori ne samo na aktuelne, nego i na najvjerovatnije buduće izazove sistema proizvodnje hrane. U našim uslovima se kod analize potreba tržišta rada za univerzitetski obrazovanim stručnjacima najčešće polazi od trenutnog stanja tržišta i trenutnih zahtjeva poslodavaca. Pri ovom se često zaboravlja da se u privredi i društvu neprekidno dešavaju promjene, uključujući i brze promjene traženih struktura profila zaposlenih. Ovdje i nekoliko godina, od identifikacija potreba tržišta rada do završetka visokoškolskog obrazovanja studenata,

moгу, u stvari, biti zakašnjela reakcija čiji su rezultat visokoobrazovani ljudi čija znanja, vještine i kompetencije nisu potrebne u međuvremenu promijenjenom tržištu rada².

Treba naglasiti da aktuelni zakoni o poljoprivredi i hrani u Bosni i Hercegovini, sektorski strateški dokumenti i zahtjevi koji se odnose na sektor sa približavanjem Bosne i Hercegovine članstvu u Evropskoj uniji insistiraju na restrukturiranju i osavremenjavanju sektora poljoprivrede i proizvodnje hrane. Ove zahtjeve neće biti moguće ispuniti bez univerzitetski obrazovanih osoba sa novim znanjima, vještinama i kompetencijama. Analiza tržišta rada u Bosni i Hercegovini, nažalost, već duže vrijeme ukazuje na znatan broj nezaposlenih agronoma i prehrambenih tehnologa, posebno u nekim dijelovima zemlje. Međutim, detaljnije praćenje obrazovne istorije pa i univerziteta s kojih novozaposleni u agro-prehrambenom sektoru (ili na poslovima vezanim za sektor) dolaze ukazuje na povjerenje koje su poslodavci spremniji pružiti svojim novim uposlenicima koji dolaze sa renomiranih, prije svega javnih, univerziteta i, posebno, onima koji su završili studijske programe usklađene sa istraživačko-obrazovnim trendovima na univerzitetima u razvijenim zemljama. U ovom pogledu, mogući diplomanti predloženog studijskog programa bi imali početne komparativne prednosti, prvo, dolazeći sa najrenomiranijeg univerziteta u Bosni i Hercegovini i, drugo, noseći diplomu magistra struke stečenu završetkom savremenog studija u velikoj mjeri usklađenog sa strukturama i izlaznim kompetencijama sličnih studija na nekoliko vrhunskih evropskih univerziteta.

Osnovni koncept predloženog studijskog programa "Održivi sistemi proizvodnje hrane" predstavljen je nizu odgovornih osoba iz proizvodnog sektora, ali i iz sektora istraživanja, kontrole te upravno-administrativnih struktura kroz ulaznu STEPS *stakeholder* analizu. Praktično nepodijeljeno mišljenje svih ovih mogućih poslodavaca je da bi u svakom od njihovih poslovnih sistema univerzitetski obrazovan stručnjak sedmog nivoa stručne spreme osposobljen i kompetentan za probleme održivosti u složenim sistemima proizvodnje hrane trebao i mogao naći mjesta, prije svega u timovima sa planiranje i razvoj. Vodeće bosanskohercegovačke industrije hrane, kako pokazuju rezultati proveden ankete, naglašavaju da je održivost važan aspekt ovih poslovnih sistema te da, u skladu s tim, treba očekivati rast potražnje za zaposlenicima koji razumiju koncepte održivosti u prehrambenom lancu i osposobljeni su za njihovu primjenu. Krupniji poslovni sistemi u agro-prehrambenom sektoru Bosne i Hercegovine ističu sve izraženiju potrebu za visokoobrazovanim stručnjacima u čijoj će nadležnosti biti više od jedne uske specijalnosti. Ove industrije danas traže osobe sa kompetencijama i u domenu istraživanja i razvoja i u domenu organizacije proizvodnje, ali i u domenima prodaje i distribucije. Uz ovo, kompanije iz agro-prehrambenog sektora od stručnjaka ovog profila traže integrisanje principa održivosti u sve svoje aktivnosti, posebno insistirajući na međunarodnom kontekstu u kojem ove kompanije sve više djeluju, rastuće regulatorne zahtjeve u pogledu bezbjednosti i kvaliteta hrane, očuvanju i unapređenju stanja prirodne sredine te na povećanju korporativne i socijalne odgovornosti. Svojom strukturom sa funkcionalnim uvezivanjem prehrambeno-inženjerskih i agroekonomsko-upravljačkih disciplina, predloženi studijski program ima pretpostavke da poslodavcima ponudi magistra struke kompetentnog za uvezivanje različitih kompanijskih sektora i za koordiniranje složenih poslovnih projekata koji zahtijevaju saradnju različitih odjela kompanije.

1.3 Uporedivost studijskoga programa s programima akreditiranih srodnih studijskih programa u Bosni i Hercegovini i zemljama Evropske Unije

Studije održivosti sistema proizvodnje hrane relativna su novost i u najrazvijenijim zemljama i na njihovim univerzitetima. Prvi studijski programi koji na integrativan način uključuju koncept održivosti u izučavanju poljoprivrede i proizvodnje hrane javljaju se u SAD početkom 2000-ih godina. U evropskim zemljama studiji ove vrste se nešto kasnije prvo pojavljuju na velikim univerzitetima koji su se kroz istoriju profilirali kao preovlađujuće poljoprivredni ili *life science* univerziteti (Wageningen u Holandiji, Hohenheim u Njemačkoj, BOKU u Austriji, Ghent u Belgiji, itd.).

Trenutno je aktuelan European joint degree master studijski program **Sustainable Food Systems** kojeg zajedno realizuju: Ghent University (Faculty of Bioscience Engineering), Belgija; Aarhus University (Faculty of Science and Technology, Department of Food Science), Danska; ISARA-Lyon, Francuska; Fulda University of Applied Sciences (Department of Nutritional, Food and Consumer Sciences), Njemačka; University of Kassel (Faculty of Organic Agricultural Sciences), Njemačka i USAMV Cluj (Faculty of Horticulture), Rumunija. Ovaj dvogodišnji studij je koncipiran na način da se tokom prvog semestra pohađa nastava iz pet ili šest obaveznih predmeta koji studente uvode u koncepte održivosti i u najvažnija obilježja sistema proizvodnje hrane, uključujući npr. izučavanje

² Agencija za rad i zapošljavanje Bosne i Hercegovine: Istraživanje tržišta rada u Bosni i Hercegovini u cilju utvrđivanja usklađenosti obrazovnog sistema sa potrebama tržišta rada u 2012. godini, Sarajevo, 2012.

politike i zakonodavstva o hrani; preduzetništva u prehrambenoj industriji; elemente lanca snabdijevanja i sl. Tokom drugog semestra studenti su u prilici da se specijaliziraju kroz izučavanje različitih srodnih disciplina (npr. agroekonomika, prehrambene tehnologije, nutricionizam, održivi lanci snabdijevanja u prehrambenoj industriji) koje se odvija na različitim univerzitetima koji realizuju zajednički master studij. Treći semestar svi studenti provode na institutu u Francuskoj gdje kroz praktičan rad i realizaciju konkretnih projekata u saradnji sa industrijom konkretizuju svoja znanja i vještine iz domena preduzetništva i održivog razvoja industrije hrane ili inovativnih prehrambenih tehnologija i upravljačkih vještina. Četvrti semestar ovog studijskog programa predviđen je za istraživanje i izradu master teze. Polazeći od činjenice da je u kreiranje studijskog programa "Održivi sistemi proizvodnje hrane" koji se predlaže ovim dokumentom bilo uključeno više univerziteta, članica projektnog konzorcijuma, moguće je naći niz njegovih konceptijskih i sadržajnih sličnosti sa pomenutim European joint degree master studijskim programom Sustainable Food Systems.

Zanimljiv i za ovu priliku analiziran je i master studijski program **Sustainability in agriculture, food production and food technology in the Danube region**. Realizuje ga pet univerziteta: University of Natural Resources and Life Sciences, Vienna (BOKU), Austrija; Szent István University, Gödöllő, Mađarska; Sveučilište u Zagrebu, Hrvatska; Univerzitet u Novom Sadu, Srbija i Banat's University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine „King Michael I of Romania”, Timisoara, Rumunija. Osnovni tematski sadržaji ovog programa su: održivi razvoj, sigurnost hrane, tehnologije i kvalitet hrane, održive proizvodnje hrane te biotehnologija i obnovljivi izvori energije.

Tri univerziteta iz Poljske (Univesrity of Warsaw), Njemačke (University of Hohenheim) i Španije (Autonomous University of Madrid) realizuju master studijski program **Food Systems**. Program studija obuhvata i teme važne za izučavanje i razumijevanje koncepta održivosti sistema proizvodnje hrane (upravljanje sistemima proizvodnje hrane, funkcionalna hrana i precizna ishrana, itd.).

Ovdje treba pomenuti i *joint degree* studijski program **Food Technology** kojeg realizuju dva belgijska univerziteta (Ghent i Leuven) kojeg karakteriše znatan udio za klasične prehrambeno-tehnološke studije novih disciplina (npr. postžetvene tehnologije i čuvanje hrane).

Kod izrade predloženog studijskog programa analizirani su i slijedeći studijski programi koji se realizuju na pojedinačnim evropskim ili američkim univerzitetima: **Sustainable Food Systems** (Swedish University of Agriculture, Uppsala; zanimljiva kombinacija prirodnih i socijalnih nauka u funkciji održivih sistema proizvodnje hrane), **Food Science and Technology** (University of Copenhagen; studij koji kroz izučavanje nekoliko najvažnijih grana prehrambenih tehnologija snažno insistira na održivoj proizvodnji i konzumiranju hrane i proizvodnji zdravstveno bezbjedne hrane), **Sustainable and Resilient Food Systems** (University of Wisconsin; težište na održivosti proizvodnje hrane i nutricionizmu), **Engineering in Food Science** (Latvia University of Life Sciences and Technologies, Jelgava; težište na regulaciji biohemijskih procesa, senzornoj analizi, funkcionalnoj hrani, nutricionizmu, pakovanju hrane, bezbjednosti hrane, preduzetništvu i marketingu), **Food Science and Technology Engineering** (Szent Istvan University, Gödöllő; planiranje procesa u prehrambenoj industriji, ekonomika proizvodnje hrane, razvoj novih prehrambenih proizvoda), **Organic Agriculture – Sustainable Food Systems** (Wageningen University & Research; socijalni elementi sistema proizvodnje hrane, globalizacija, održivost u proizvodnji i konzumiranju hrane), **Sustainable Food Systems** (University of Leeds; održiva proizvodnja i konzumiranje hrane, održivi sistemi snabdijevanja u proizvodnji hrane, proizvodnja hrane u nerazvijenim zemljama), **Food Science and Safety** (Kaunas University of Technology; upravljanje bezbjednošću i kvalitetom hrane, razvoj novih prehrambenih proizvoda, izučavanje sastava hrane), **Agri-Food Chain** (INP ENSAT Toulouse: The Graduate School of Agriculture and Life Sciences of Toulouse; poljoprivreda, agroekonomika, poljoprivreda i ekologija, genetika biljaka i domaćih životinja, nutricionizam).

Treba naglasiti da je kod pripreme za razvoj predloženog studijskog programa (ljetno 2019. godine) izvršen uvid i u praktično sve studijske programe poljoprivrede i prehrambenih tehnologija koji se realizuju na univerzitetima u zemljama regiona. Cilj ove pretrage bila je prije svega je provjera eventualne zastupljenosti studijskih predmeta koji se direktno ili indirektno odnose na izučavanje elemenata održivosti u sistemima proizvodnje hrane. Nažalost, nađeno je tek nekoliko, uglavnom izbornih, predmeta koji su se mogli dovesti u vezu sa konceptom održivog u sistemima proizvodnje hrane (tretmani otpada iz prehrambene industrije, elementi zelene hemije, naznake proizvodnje biogoriva, elementi organske poljoprivredne proizvodnje, održivo upravljanje zemljištem i sl.). Nijedan od provjeravanih studijskih programa ne izdvaja ili posebno sistematično pristupa održivosti sistema proizvodnje hrane. Na ovaj način, predloženi studijski program nema uporedivog uzora na univerzitetima u Bosni i Hercegovini ili u zemljama iz njenog okruženja.

Ne bježeći od izazova i iskoraka, ali i imajući u vidu kapacitete Fakulteta i prepoznate potrebe domaće prehrambene industrije i drugih mogućih poslodavaca uključenih i proizvodnju i kontrolu hrane, kod izrade predloženog studijskog programa nisu vršena značajna preuzimanja iz pomenutih studijskih programa koje realizuju evropski ili američki univerziteti. Kreirani studijski program ima svoju unutrašnju logiku i svakako je otvoren za inoviranja koja se mogu vršiti već nakon njegovih prvih evaluacija.

1.4 Mogućnosti mobilnosti studenata u domaćem i međunarodnom prostoru visokog obrazovanja

Predloženi studijski program "Održivi sistemi proizvodnje hrane" omogućava mobilnost studenata, možda prije međunarodnog nego domaćeg karaktera. Mobilnost u domaćem prostoru visokog obrazovanja ni do sada nije bila značajna, a veliku smetnju za to predstavljaju međusobne neusklađenosti zakonskih i univerzitetskih propisa koji, umjesto da promovišu, najčešće otežavaju mobilnost studenata unutar Bosne i Hercegovine. Kako god, koncepcija predloženog studijskog programa, ali i liberalno-promotivni pristup Univerziteta u Sarajevu mobilnosti studenata, omogućava krajnje jednostavno priključivanje studenata sa drugih, kako domaćih, tako i inostranih univerziteta studentima Univerziteta u Sarajevu koji će program upisivati i pohađati. Ovo se posebno odnosi na nastavu u II i III semestru studijskog programa koju u cijelosti čine izborni predmeti koje će studenti birati prema svojim preferencijama i interesima. Iako, dakle, struktura i sadržaj predloženog programa otvaraju perspektive za mobilnost studenata, ne treba podsjećati da studentske mobilnosti u pravilu ima onoliko koliko se za njenu realizaciju izdvoji sredstava iz različitih izvora. Ni Fakultet ni Univerzitet za sada ne raspolažu posebnim fondovima za mobilnost studenata (ni nastavnog osoblja), ali je za vjerovati da će do sada izdašni evropski fondovi za ove namjene postojati i biti korišćeni i u narednom periodu.

Znatnu pogodnost za mobilnost studenata, barem u Regionu, predstavlja zajedničko kreiranje ovog studijskog programa kroz pomenuti Erasmus+ STEPS projekat. Studijski program, sa cijelim prvim semestrom zajedničkih studijskih disciplina će, pored Poljoprivredno-prehrambenog fakulteta Univerziteta u Sarajevu, biti realizovan na po dva univerziteta u Albaniji i na Kosovu te na Univerzitetu u Bihaću. Treba naglasiti da i uprava STEPS projekta snažno insistira na promovisanju mobilnosti budućih studenata, ali i na promovisanju snažnije mobilnosti nastavnog osoblja. U tom smislu se, još tokom realizacije STPEs projekta pripremaju nacrti međusobnih sporazuma ili memoranduma o saradnji između univerziteta na kojima će se STEPS studijski program realizovati, a koji će predstavljati osnovu prije svega za konkretizaciju međusobne mobilnosti i studenata i nastavnog osoblja. Po prirodi stvari, najizglednija je praktično dogovorena međusobna mobilnost nastavnog osoblja i studenata sa Univerzitetom u Bihaću. Naime, na ovom univerzitetu se kroz STEPS projekat razvija i biće aktiviran konceptualno sličan, ali sadržajno donekle različit, master studijski program. Ovo otvara mogućnosti za relativno jednostavnu i troškovno nisko zahtjevnu međusobnu mobilnost nastavnika i studenata, a posebno studenata završnog semestra studija koji je na oba univerziteta predviđen za izradu završnog – master rada.

1.5 Povezanost s lokalnom zajednicom, usklađenost sa zahtjevima strukovnih udruženja i mogući partneri izvan visokoškolskog sistema

Poljoprivredno-prehrambeni fakultet je uvijek bio opredijeljen za čvrstu povezanost sa lokalnom zajednicom zasnovanu na međusobnim interesima i uvažavanjima. Djelujući u urbanom području, Fakultet je upućen na saradnju sa sarajevskim gradskim opštinama, ne samo zbog rješavanja svojih infrastrukturnih i sličnih pitanja, nego i zbog svoje društvene odgovornosti. Dobri primjeri institucionalne saradnje sa lokalnim zajednicama su npr. praktično stalni edukacijski programi i obuke koje za poljoprivrednike i proizvođače hrane Fakultet organizuje u saradnji sa nadležnim službama svih opština na području grada Sarajeva.

Možda je najbolji pokazatelj intencija Fakulteta za saradnju sa lokalnim zajednicama nedavno promovisani master studijski program Urbana poljoprivrede. Ovaj program krucijalno podrazumijeva istinsku saradnju akademije i lokalnih samouprava na obrazovanju stručnjaka za pitanja urbane poljoprivrede, ali i za njihov budući profesionalni angažman. I pomenuti i ovdje predloženi studijski program, između ostalog, nude i stručno profiliranje budućih magistara poljoprivrede i prehrambene tehnologije za pitanja kratkih i održivih sistema proizvodnje i distribucije hrane karakterističnih i potrebnih u velikim urbanim sredinama i njihovom neposrednom zaleđu.

U Bosni i Hercegovini (ali i šire) poljoprivreda i prehrambene tehnologije, nažalost, nisu u grupi regulisanih profesija. Predloženi studijski program u suštini je kombinacija disciplina prehrambene tehnologije i agroekonomike što nisu osovine oko kojih su se u Bosni i Hercegovini do sada formirala strukovna udruženja. Istina, u Bosni i Hercegovini postoji veliki broj udruženja različitih profila poljoprivrednika, koja, međutim, do

sada nisu ni okvirno artikulirala svoje zahtjeve u pogledu znanja, vještina i kompetencija osoba sa univerzitetskim obrazovanjem u domenima njihove osnovne djelatnosti. Međutim, anketa, okrugli stolovi i tzv. duboki intervjui planirani STEPS projektom i provedeni kao dio *stakeholder* analize u sklopu priprema za razvoj predloženog studijskog programa obuhvatili su preko 80 pojedinaca, uglavnom osoba sa posebnim odgovornostima, iz prehrambene industrije, istraživačkih centara, obrazovnih institucija, institucija uprave na svim nivoima i predstavnike privrednih komora. Nakon predstavljanja najokvirnijeg koncepta ovdje predloženog studijskog programa, najveći broj ispitanika iz svih kategorija je, uz aktivno učešće i predlaganje pojedinih dodatnih disciplina, bio stava da je ovakva kombinacija studija prehrambenih tehnologija i agroekonomike sa više holističkog pristupa potrebna, kako prehrambenoj industriji Bosne i Hercegovine, tako i kreatorima politika, strategija i zakona, institucijama za kontrolu hrane i obrazovnim ustanovama.

Od marta 2017. godine djeluje Alumni klub studenata Fakulteta (www.ppf.unsa.ba/Alumni.php). Mnogi njegovi članovi su danas osobe sa posebnim odgovornostima u nizu kompanija, upravnih institucija, istraživačkih i laboratorijskih subjekata, itd. Alumni klub kroz povremena okupljanja svojih članova i tematske diskusije doprinosi jačanju povezanosti Fakulteta i sa privredom i sa organizacijama i institucijama koje su u neposrednoj vezi sa agro-prehrambenim sektorom. Uprava Fakulteta redovno konsultuje Alumni klub kod revidiranja postojećih ili izrade prijedloga novih studijskih programa. U prilogu ovom elaboratu je mišljenje Alumni kluba o usklađenosti predloženog studijskog programa sa zahtjevima struke.

Kako je pominjano, u izradi idejnih konceptata predloženog studijskog programa kroz STEPS vođenu *stakeholder* analizu učestvovala su odgovorne osobe nekoliko vodećih bosanskohercegovačkih kompanija iz agro-prehrambenog sektora. Sve one su pokazale visok entuzijazam u razradi koncepta, spremnost da i tokom eventualne realizacije studijskog programa budu njegovi stalni evaluatori, ali i spremnost da u svojim kapacitetima budu domaćini i savjetnici studentima koji će kroz ispunjavanje obaveza iz studijskog programa imati potrebu da obave terenska i praktična istraživanja u realnim proizvodnim uslovima. Treba naglasiti da Fakultet ima dugogodišnju i dobro etabliranu ugovorenu saradnju sa preko 40 privrednih i sektorskih uslužnih sistema pa se oni nameću kao prirodni partneri i u eventualnoj realizaciji predloženog studijskog programa. Karakter studija na Fakultetu podrazumijeva česte posjete (terenska nastava) ili kraće ili duže boravke studenata Fakulteta u ovim kompanijama zbog realizacije studentskih projekata, završnih radova ili obavljanja studentske prakse.

2. OPŠTI DIO

2.1 Naziv programa, tip, nivo, cilj i nosilac programa

Informacije o nazivu programa, njegovom tipu i nivou, ciljem na nivou studijskog programa i nosiocu programa predstavljeni su u sljedećoj tabeli.

Naziv programa	Održivi sistemi proizvodnje hrane
Tip	Ciklično obrazovanje
Nivo	II ciklus (master)
Cilj	Opšti cilj predloženog studijskog programa je univerzitetsko obrazovanje i osposobljavanje magistara struke iz oblasti prehrambenih tehnologija i upravljanja u prehrambenoj industriji i poljoprivredi sa po prvi put u fokus izdvojenim konceptima održivosti sistema proizvodnje hrane. Studijski program koncipiran tako da na jednoj strani nudi discipline iz domena prehrambenog inženjerstva, bezbjednosti i kvaliteta hrane, a s druge strane discipline grupisane oko ose upravljanje održivim sistemima proizvodnje hrane, sve uz savremene metode realizacije nastave i insistiranje na interaktivnoj uključenosti studenata, rezultat će magistrima struke sa značajnim korpusom prenosivih znanja i vještina, novokoncipiranim specijalističkim znanjima i visokom kompetentnošću za planiranje, razvoj, projektovanje i upravljanje u složenim, ekonomski, društveno i okolišno odgovornim, sistemima proizvodnje hrane.
Nosilac programa	Univerzitet u Sarajevu, Poljoprivredno-prehrambeni fakultet

2.2 Naučno polje kojim pripada predloženi studijski program

Predloženi studijski program pripada naučnom području **Biotehničke nauke** i njegovim naučnim poljima **Poljoprivreda** i **Prehrambena tehnologija**.

2.3 Organizaciji i trajanje studijskoga programa sa minimalnom brojem ECTS bodova potrebnim za završetak studija

Predloženi studijski program bi se realizovao kao **dvogodišnji studij, sa četiri semestra i sa verifikovanih najmanje 120 ECTS** za završetak studija.

Organizacija nastave utvrđena je Pravilima studiranja za prvi, drugi ciklus studija, integrirani, stručni i specijalistički studij na Univerzitetu u Sarajevu³ Studijske aktivnosti se izvode u skladu sa Kalendarom aktivnosti Univerziteta u Sarajevu koji se donosi za svaku akademsku godinu te prema rasporedu sati nastave kojeg pravovremeno objavljuje prodekan za nastavu Fakulteta. Prava, obaveze i odgovornosti studenata i nastavnika precizno su regulisani Zakonom, propisima Univerziteta i Fakulteta te odredbama silabusa nastavnih predmeta. Predloženi studijski program se završava javnom odbranom završnog – master rada za čiju je izradu predviđen njegov IV semestar.

Prijedlog studijskog programa je razvijen u saradnji sa univerzitetima – članovima konzorcija Erasmus+ STEPS projekta. Studijski program pod istim nazivom (*Sustainable Food Production Systems*), ali ne i sa istim sadržajem, će se realizovati na po dva univerziteta u Albaniji i na Kosovu te na Univerzitetu u Bihaću. Projektni timovi su razvili studijski program kojeg čini manji broj obaveznih tzv. *core* disciplina (predmeta) zajedničkih za sva mjesta (univerzitete) njegove realizacije koje se realizuju u prvom semestru. Radi se o predmetima: Osnove sistema proizvodnje hrane, Upravljanje otpadom iz poljoprivrede i prehrambene industrije, Dostignuća u nauci o hrani i prehrambenim tehnologijama, Zakonodavstvo o hrani, Etika ishrane i Metodologija naučnog rada. Drugi i treći semestar studija kreirani su zasebno za svaki od univerziteta koji će studijski program realizovati, prema kapacitetima univerziteta i rezultatima *stakeholder* analize, odnosno prema zahtjevima tržišta rada. Na Univerzitetu u Sarajevu, odnosno na njegovom Poljoprivredno-prehrambenom fakultetu II i III semestar studija čini po 10 izbornih predmeta od kojih studenti, u svakom od semestara, biraju po šest predmeta. Pri ovom se i u II i u III semestru nudi po pet predmeta iz dva osnovna klastera studijskog programa (prvi: prehrambeno inženjerstvo, bezbjednost i kvalitet hrane; drugi: upravljanje u sistemima proizvodnje hrane).

Nije nevažno naglasiti da se realizacijom STEPS projekta nabavlja i na Fakultetu instalira značajna dodatna laboratorijska oprema koja će omogućiti kvalitetniju realizaciju prije svega disciplina koje se odnose na razvoj novih prehrambenih proizvoda te kontrolu bezbjednosti i kvaliteta hrane. Pored toga, na Fakultetu će biti uspostavljena interaktivna LMS platforma.

2.4 Kvalifikacija koje se stiču po okončanju programa

Odbranom završnog – master rada student studijskog programa će u skladu s Pravilnikom o sticanju i korišćenju akademskih titula, stručnih i naučnih zvanja na visokoškolskim ustanovama na području Kantona Sarajevo (Službene novine Kantona Sarajevo, 50/16) steći pravo na **diplomu i stručno zvanje magistar prehrambene tehnologije**. Imajući u vidu da će završetkom predloženog studijskog programa, zajedno sa prethodnim završenim studijem, biti stečeno najmanje 300 ECTS, magistar prehrambene tehnologije će, u skladu s Osnovama kvalifikacijskog okvira u Bosni i Hercegovini (Službeni glasnik Bosne i Hercegovine, 31/11) imati **7 EKO (EQF)** stepen stručne spreme (master).

2.5 Mogućnosti zapošljavanja studenata po završetku studijskog programa

Nakon završetka studijskog programa "Održivi sistemi proizvodnje hrane" magistar prehrambene tehnologije će imati znanja, vještine i kompetencije da, uz minimalno potreban period upoznavanja sa radnim okruženjem, odgovori zahtjevima najmanje sljedećih mogućih radnih pozicija:

- voditelj tima za planiranje i održivi razvoj u kompanijama prehrambene industrije;
- inženjer prehrambenih tehnologija u složenim sistemima proizvodnje i distribucije hrane;
- inženjer za razvoj novih prehrambenih proizvoda;

³ <https://www.unsa.ba/sites/default/files/dodatak/2018-11/Pravila%20studiranja%20UNSA.pdf>

- menadžer kvaliteta u prehrambenoj industriji;
- službeničke i savjetničke pozicije u organima uprave nadležnim za planiranje održivog razvoja;
- voditelj projekta, istraživač ili konsultant u istraživačko-razvojnim projektima koji su u vezi sa konceptom održivosti ili održivog razvoja i
- vodeće ili konsultantske pozicije u nevladinim organizacijama specijalizovanim za pitanja održivog razvoja.

Kada je u pitanju domaći agro-prehrambeni sektor (i na njega naslonjene djelatnosti) kao poslodavac, treba istaći praktično pa redovne preporuke foruma službi zapošljavanja u Bosni i Hercegovini za aktivne mjere zapošljavanja kojima se posebno podvlači samozapošljavanje i zapošljavanje u oblasti poljoprivrede. Ne treba posebno isticati potencijale Bosne i Hercegovine u poljoprivredi i proizvodnji hrane na koje ukazuju mnogi analitički i strateško-razvojni dokumenti. Pri ovom se često konstatuje da su za konkurentan i razvojno orijentisan agro-prehrambeni sektor potrebni stručnjaci univerzitetskog nivoa obrazovanja, ali obrazovani tako da su u stanju odgovoriti ne samo aktuelnim, nego i realno predvidivim budućim izazovima. Predloženi studijski program po prvi put na našim prostorima na sistematičan način kombinuje izučavanje koncepta održivosti, kao sve očiglednijeg zahtjeva i za opstanak i za dalje napredovanje čovječanstva, i savremenih inženjersko-upravljačkih tehnologija, metoda i alata za organizaciju ekonomski opravdane, ali i socijalno i ekološki odgovorne proizvodnje hrane.

2.6 Prohodnost studija

Univerzitet u Sarajevu i njegov Ured za međunarodnu saradnju snažno promovišu i institucionalno podržavaju mobilnost studenata po programima Evropske unije. Pri ovom je za horizontalnu mobilnost studenata posebno važan relativno liberalan pristup Univerziteta u Sarajevu u pogledu priznavanja ECTS bodova realizovanih tokom boravka studenta na drugom univerzitetu prema programu mobilnosti. Iako se može reći da studenti Univerziteta u Sarajevu još uvijek ne koriste sve mogućnosti za mobilnost koje ovakvi programi nude, tokom zadnjih godina, zahvaljujući i snažnom angažmanu relevantnih službi Univerziteta, primjećuje se povećanje i dolazne i odlazne mobilnosti studenata.

Predloženi studijski program karakteriše i solidna vertikalna prohodnost. Studijski program, naime, bez posebnih dodatnih uslova mogu upisati studenti koji su završili I ciklus studija poljoprivrednih, prehrambeno-tehnoloških, biotehničkih i srodnih profila. Uz ispunjavanje i drugih propisanih uslova (prije svega zapaženi rezultati studiranja), završetkom predloženog studijskog programa mogu se stvoriti vrlo dobre pretpostavke za upis doktorskih studija iz oblasti poljoprivrede, nauke o hrani i prehrambene tehnologije, ali i šire u domenima tzv. *life science* disciplina.

3. OPIS STUDIJSKOG PROGRAMA

3.1 Ishodi učenja na nivou studijskoga programa

Intencija studijskog programa "Održivi sistemi proizvodnje hrane" je da budućim magistrima struke osigura široka osnovna znanja o najvažnijim opštim elementima sistema proizvodnje hrane, a posebno o danas dominirajućim izazovima kao što su održivost ovih sistema, njihovi lanci snabdijevanja i lanci vrijednosti, bezbjednost i kvalitet hrane, u kombinaciji sa specijalizacijom za određena područja prema ličnom interesu studenta. U završnoj godini studija studenti će izradom i prezentacijom master teze primijeniti stečena znanja kroz realizaciju tematskog istraživačkog projekta, elaboraciju studije slučaja iz industrije ili sa tržišta hrane, izradu modela, nacrt strateškog dokumenta i sl. Pri ovom studenti treba da pokažu sposobnost saradnje sa različitim profilima u različitim kontekstima na različitim temama unutar tvrtke.

Studijski program ima potencijal za povećanje broja visokokompetentnih stručnjaka za poljoprivredno-prehrambeni sektor osposobljenih za upravljačke i prehrambeno-inženjerske pozicije kako u industriji hrane, tako i u drugim djelatnostima vezanim za održivu proizvodnju hrane.

Predloženi studijski program ima utvrđene opšte ishode učenja utvrđene za ciklus studija (II ciklus, master) te specifične ishode učenja utvrđene za sam studijski program.

Poznati opšti ishodi učenja za II ciklus (master) univerzitetskog obrazovanja su:

- znanja i razumijevanja utemeljena na proširenim i produbljenim spoznajama stečenim na I ciklusu univerzitetskog obrazovanja koja predstavljaju osnovu za sposobnost originalnog pristupa u razvoju ili primjeni ideja u istraživačkom kontekstu;
- sposobnost primjene znanja i razumijevanja te rješavanja problema u novom, nepoznatom i multidisciplinarnom okruženju vezanom za područje studiranja;
- sposobnost integrisanja znanja i donošenja sudova u analizi kompleksnih situacija, uključujući situacije sa nekompletnim ili ograničenim informacijama;
- izgrađena socijalna i etička odgovornost kod primjene znanja i donošenja sudova;
- sposobnost argumentacije, prenošenja stavova i jasnog, nedvosmislenog zaključivanja i u specijalističkom i u laičkom okruženju (komunikacija) i
- vještine i navike učenja razvijene do vrlo visokog stepena samostalnosti.

Završetkom studijskog programa "Održivi sistemi proizvodnje hrane" magistar struke će, sa visokim nivoom kompetentnosti, biti u stanju:

- kritički percipirati i interpretirati koncept održivosti u sistemima proizvodnje hrane;
- komunicirati i promovisati održivost sistema proizvodnje hrane kao složenog matriksa vrijednosti i ciljeva u direktnoj vezi sa životnom sredinom, ekonomijom i društvom;
- determinisati i funkcionalno pozicionirati sve segmente lanca proizvodnje i distribucije hrane (od farme do stola);
- identifikovati i kontrolisati faktore koji ugrožavaju održivost sistema proizvodnje i distribucije hrane;
- analizirati i sa aspekta životne sredine, ekonomske i društvene održivosti kritički porediti alternativne i konvencionalne sisteme proizvodnje hrane;
- analitički interpretirati funkcionisanje agro-prehrambene kompanije i ulogu njenih različitih odjeljenja (istraživanje i razvoj, proizvodnja, prodaja, marketing) u rješavanju problema održive proizvodnje hrane;
- inženjerski uspostaviti i voditi proizvodnju hrane u sistemima prehrambene industrije i
- uspostaviti i voditi sistem upravljanja i sistema osiguranja kvaliteta u kompanijama koje proizvode hranu ili posluju s hranom.

Završetkom predloženog studijskog programa studenti će biti u stanju samostalno osmisлити i organizovati realizaciju jednostavnijih stručnih i istraživačkih programa i projekata iz domena prehrambenog inženjerstva i upravljanja u prehrambenoj industriji te samostalno pripremiti izvještaje i prezentirati rezultate ovakvih programa i projekata. Za ove opšte kompetencije studenti će se pripremati kroz sve predmete studijskog programa, a posebno kroz izradu svog završnog – master rada. Na ovaj način kod studenata će se razvijati sposobnosti koje treba da vode ka njegovoj/njenoj kompetentnosti za:

- analitički i sintetički pristup kod kreiranja i korišćenja strategija za rješavanje problema u različitim kontekstima;
- procjenu zahtjeva prakse i primjenu stečenih znanja i vještina u praksi;
- produbljenje znanja iz domena održivosti sistema proizvodnje hrane;
- timski rad i samostalno donošenje procjena i
- primjenu osnovnih informacionih tehnologija u području studija.

Navedeni opšti i specifični ishodi znanja, vještina i kompetencija odgovaraju četvrtom (analizirati), petom (procijeniti) i dijelom šestom (kreirati) nivou kognitivnih sposobnosti prema revidiranoj Bloom-ovoj taksonomiji kognitivnih sposobnosti i obrazovnih ciljeva⁴.

3.2 Popis obaveznih i izbornih predmeta s brojem ECTS bodova i brojem kontakt sati nastave potrebnim za njihovu izvedbu

Popis šest obaveznih i 20 izbornih predmeta sa traženim informacijama dat je u narednoj tabeli.

⁴ Anderson, L. W., Krathwohl, D. R., Airasian, P.W., Cruikshank, K.A., Mayer, R.E., Pintrich, P.R., Raths. J., and Wittrock, M.C. (Eds.). 2001. *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. Allyn & Bacon. Boston, MA (Pearson Education Group).

Tabela 1. Popis obaveznih i izbornih predmeta s brojem ECTS bodova i brojem kontakt sati nastave potrebnim za njihovu izvedbu

Predmet	Status	ECTS	Kontakt sati u semestru				
			p*	S*	V*	Pr.*	Ukupno
Osnove održivih sistema proizvodnje hrane	Obavezan	5	36	3	9	-	45
Upravljanje otpadom u poljoprivredi i prehrambenoj industriji	Obavezan	5	30	-	15	-	45
Dostignuća u nauci i tehnologiji hrane	Obavezan	5	15	-	30	-	45
Zakonodavstvo o hrani	Obavezan	5	30	15	-	-	45
Prehrambena etika	Obavezan	5	30	15	-	-	45
Metodologija naučno-istraživačkog rada	Obavezan	5	21	6	-	18	45
Održivo upravljanje zemljištem i proizvodnja hrane	Izborni	5	30	-	15	-	45
Recikliranje poljoprivrednog otpada	Izborni	5	30	15	-	-	45
Ruralni razvoj	Izborni	5	30	9	6	-	45
Berba i tehnologija poljoprivrednih biljnih proizvoda nakon berbe	Izborni	5	36	-	9	-	45
Poljoprivreda niskih ulaganja	Izborni	5	35	-	10	-	45
Ponašanje potrošača i održiva potrošnja hrane	Izborni	5	30	15	-	-	45
Ukupno upravljanje kvalitetom u poljoprivredno-prehrambenom sektoru	Izborni	5	30	-	15	-	45
Ekonomika poljoprivrede i prehrambene industrije	Izborni	5	30	-	15	-	45
Poslovna ekonomija i međunarodna trgovina	Izborni	5	30	-	15	-	45
Osnove nutricionizma	Izborni	5	30	15	-	-	45
Principi održive tehnologije mlijeka i mliječnih proizvoda	Izborni	5	30	-	15	-	45
Principi održive tehnologije u preradi voća i povrća	Izborni	5	30	-	15	-	45
Održiva tehnologija mesnih proizvoda	Izborni	5	30	5	10	-	45
Održivo vinarstvo	Izborni	5	25	10	10	-	45
Principi održive tehnologije u preradi žita	Izborni	5	30	15	-	-	45
Tehnologija pakovanja hrane	Izborni	5	25	10	-	10	45
Inovacije i preduzetništvo u održivoj proizvodnji hrane	Izborni	5	23	3	19	-	45
Marketing održivih poljoprivrednih i prehrambenih proizvoda	Izborni	5	30	-	15	-	45
Upravljanje projektnim ciklusom	Izborni	5	15	15	15	-	45
Upravljanje održivim lancem vrijednosti poljoprivrednih i prehrambenih proizvoda	Izborni	5	30	-	15	-	45

*P – Predavanja; S – Seminari; V – Vježbe; Pr. – Projekat

3.3 Informacije o strukturi studija i uslovima upisa u sljedeći semestar

Predloženi studijski program realizuje se kroz tri semestra nastave te izradu završnog – master rada u njegovom četvrtom semestru. Cijeli studijski program je koncipiran kao kombinacija dvije grupe predmeta u vezi sa održivim sistemima proizvodnje hrane. U prvoj grupi su nastavni predmeti koji se odnose na prehrambeno inženjerstvo, bezbjednost i kvalitet hrane, a u drugoj su predmeti koji se odnose na upravljanje u sistemima proizvodnje hrane.

Prvi semestar čini šest obaveznih predmeta koji su zajednički za svih šest partnerskih institucija koje učestvuju u realizaciji STEPS projekta. Radi se o po tri predmeta iz dvije navedene grupe (prehrambeno inženjerstvo, bezbjednost i kvalitet hrane; upravljanje u sistemima proizvodnje hrane). Silabusi ovih predmeta razvijeni su kroz saradnju svih šest partnerskih institucija STEPS projekta, uz revidiranje od strane nastavnika sa EU univerziteta, učesnika u realizaciji projekta.

Drugi i treći semestar predloženog studijskog programa čini po deset predmeta od kojih student, u svakom semestru, bira i pohađa šest. I ovdje je u svakom semestru odnos tzv. inženjerskih i upravljačkih predmeta iz dvije pomenute grupe 50% : 50% (pet inženjerskih i pet upravljačkih predmeta). Prema predloženom kurikulumu, student je, dakle, u mogućnosti da se kroz nastavu u drugom i trećem semestru profilira za jednu

od grupa disciplina u vezi sa održivošću sistema proizvodnje hrane (inženjerstvo ili upravljanje). Pri ovom će, zbog zahtjeva da u svakom semestru ima opterećenje od najmanje 30 ECTS i zbog lineranog kreditiranja svakog predmeta sa po 5 ECTS, student tokom ova dva semestra ipak trebati uzeti i barem dva predmeta i iz grupe za koju se nije primarno opredijelio. Treba naglasiti da su i silabusi izbornih predmeta u drugom i trećem semestru predloženog studijskog programa prošli reviziju na EU univerzitetima, partnerima u realizaciji STEPS projekta (inženjerske discipline u Atini i Bukureštu, a upravljačka u Pragu i Atini). Svoje eventualno profiliranje kroz izbor predmeta u drugom i trećem semestru nastave student može u potpunosti zaokružiti i apsolvirati izborom adekvatne teme za izradu svog završnog rada.

Opšti uslovi prelaska studenta iz semestra u semestar, tačnije iz jedne u drugu studijsku godinu (koje se, u stvari, administriraju na Univerzitetu u Sarajevu), utvrđeni su zakonskim propisima i aktima Univerziteta u Sarajevu. Prema važećim odredbama, student narednu godinu studijskog programa može upisati uz pravo prenošenja "najviše 12 ECTS bodova ili najviše dva nepoložena predmeta bez obzira na vrednovanje, pod uslovom da nepoloženi predmet koji se prenosi u narednu studijsku godinu nije preduslov za slušanje predmeta u toj studijskoj godini". Primijenjeno na konkretne uslove predloženog studijskog programa, student drugu godinu studija može upisati uz prenošenje najviše dva nepoložena predmeta (2 x 5 ECTS) iz prve godine studija.

3.3.1 Nastavni plan i plan pokrivenosti nastave

Nastavni plan (Tabela kurikuluma) sa brojem kontakt sati, brojem ECTS bodova i predviđenim nosiocima predmeta dat je u Tabeli 2.

Tabela 2. Nastavni plan diplomskog studija "Održivi sistemi proizvodnje hrane"

Predmet	Nastavnik nosilac predmeta	K.S.	ECTS
I SEMESTAR			
Osnove održivih sistema proizvodnje hrane	Prof. dr Sabahudin Bajramović	45	5
Upravljanje otpadom u poljoprivredi i prehrambenoj industriji	Prof. dr Zlatan Sarić	45	5
Dostignuća u nauci i tehnologiji hrane	Prof. dr Nermina Spaho	45	5
Zakonodavstvo o hrani	Prof. dr Milenko Blesić	45	5
Prehrambena etika	Prof. dr Irzada Taljić	45	5
Metodologija naučno-istraživačkog rada	Prof. dr Mirsad Kurtović	45	5
Ukupno (I semestar)		270	30
II SEMESTAR			
Održivo upravljanje zemljištem i proizvodnja hrane	Doc. dr Melisa Ljuša	45	5
Recikliranje poljoprivrednog otpada	Prof. dr Emir Džomba	45	5
Ruralni razvoj	Prof. dr Sabahudin Bajramović	45	5
Berba i tehnologija poljoprivrednih biljnih proizvoda nakon berbe	Prof. dr Pakeza Drkenda	45	5
Poljoprivreda niskih ulaganja	Prof. dr Mirha Đikić	45	5
Ponašanje potrošača i održiva potrošnja hrane	Prof. dr Nermina Spaho	45	5
Ukupno upravljanje kvalitetom u poljoprivredno-prehrambenom sektoru	Doc. dr Mirza Uzunović	45	5
Ekonomika poljoprivrede i prehrambene industrije	Doc. dr Vedad Falan	45	5
Poslovna ekonomija i međunarodna trgovina	Prof. dr Aleksandra Nikolić	45	5
Osnove nutricionizma	Prof. dr Irzada Taljić	45	5
Ukupno (II semestar)		270	30

Predmet	Nastavnik nosilac predmeta	K.S.	ECTS
III SEMESTAR			
Principi održive tehnologije mlijeka i mliječnih proizvoda	Prof. dr Zlatan Sarić	45	5
Principi održive tehnologije u preradi voća i povrća	Prof. dr Asima Akagić	45	5
Održiva tehnologija mesnih proizvoda	Prof. dr Amir Ganić	45	5
Održivo vinarstvo	Prof. dr Milenko Blesić	45	5
Principi održive tehnologije u preradi žita	Prof. dr Sanja Oručević Žuljević	45	5
Tehnologija pakovanja hrane	Prof. dr Nermina Spaho	45	5
Inovacije i preduzetništvo u održivoj proizvodnji hrane	Prof. dr Dragana Ognjenović	45	5
Marketing održivih poljoprivrednih i prehrambenih proizvoda	Prof. dr Aleksandra Nikolić	45	5
Upravljanje projektnim ciklusom	Prof. dr Dragana Ognjenović	45	5
Upravljanje održivim lancem vrijednosti poljoprivrednih i prehrambenih proizvoda	Doc. dr Mirza Uzunović	45	5
Ukupno (III semestar)		270	30
IV SEMESTAR			
Master teza		30	30
Ukupno (IV semestar)		30	30
S v e g a		840	120

Napomena: K. S. = Kontakt sati, ETCS kreditni poeni, Plavo obojeni redovi odnose se na obavezne, a zeleno obojeni redovi na izborne module.

3.4 Popis ili uslovi izbora predmeta koje student može izabrati s drugih studijskih programa

Predloženi studijski program "Održivi sistemi proizvodnje hrane" koncipiran je tako da sam nudi veliki broj izbornih predmeta kroz koje student može da se profilira u jednom od dva pravca (održivo prehrambeno inženjerstvo ili održivo upravljanje u sistemima proizvodnje hrane). Tako je od ukupno 26 predmeta koja se nude u prva tri semestra studijskog programa čak 20 izbornih predmeta (77%). Međutim, student na osnovu odobrenog zahtjeva podnesenog voditelju studija može tokom drugog i trećeg semestra kao izborne uzeti predmete koji se nude na drugim diplomskim (master) studijskim programima na studijskim programima Poljoprivredno-prehrambenog fakulteta Univerziteta u Sarajevu ili na drugim fakultetima Univerziteta u Sarajevu. Vrijednost ovako izabranih predmeta ne može prelaziti 10 ECTS po semestru.

U skladu sa afirmativnim odnosom Univerziteta i Fakulteta prema mobilnosti studenata, studenti će se ohrabrivati da kroz opšte ili posebno ugovorene aranžmane mobilnosti pohađaju dio ili cjelokupne semestralne nastave na drugim univerzitetima u Bosni i Hercegovini ili u inostranstvu. Pri ovom će voditelj predloženog studijskog programa odobravati sve aranžmane mobilnosti koji podrazumijevaju pohađanje i apsolviranje nastave na drugim fakultetima ili univerzitetima, a koja po svojim sadržajima i ciljevima barem okvirno odgovara sadržaju i ciljevima nastave na studijskom programu "Održivi sistemi proizvodnje hrane". Studenti će se posebno ohrabrivati da dio ili cijeli četvrti semestar studijskog programa predviđen za istraživanje koje će rezultirati izradom master teze provedu na drugom univerzitetu, uz obavezu da se završni – master rad prijavljuje i brani na Poljoprivredno-prehrambenom fakultetu Univerziteta u Sarajevu.

4. OPIS PREDMETA STUDIJA

Opis svih predmeta predloženog studijskog programa daje se na Obrascu SP2 propisanom od strane Univerziteta u Sarajevu Pravilnikom o postupku predlaganja, ocjene, usvajanja novih i izmjena postojećih studijskih programa i nastavnih planova i programa na Univerzitetu u Sarajevu.

Šifra predmeta:	Naziv predmeta: OSNOVE ODRŽIVIH SISTEMA PROIZVODNJE HRANE		
Ciklus: II	Godina: 1	Semestar: I	Broj ECTS kredita: 5
Status: Obavezni		Ukupan broj sati: 45 (P 36, V 6, S 3)	
Učesnici u nastavi	Prof. dr Sabahudin Bajramović, Mr Emir Bećirović		
Preduslov za upis:	Nema preduslova		
Cilj (ciljevi) predmeta:	Cilj kursa je obezbjeđivanje znanja i vještina studenata iz oblasti održivih sistema proizvodnje hrane. Kurs je usmjeren na dublje razumijevanje nove paradigme u oblast proizvodnje hrane u kojoj je fokus stavljen na efikasno i racionalno korištenje resursa u svim njenim fazama, od primarne proizvodnje, prerade, distribucije, potrošnje do upravljanja otpadom. Cilj kursa je razumijevanje postojećih sistema proizvodnje hrane i izazova pred kojima se nalaze (održiva proizvodnja i potrošnja) te projekcije mogućnosti poboljšanja kojima će se povećati održivost. Sistemi proizvodnje hrane će se proučavati na osnovu ekološke, ekonomske i socijalne održivosti na različitim nivoima (lokalni, nacionalni, globalni) sa posebnim fokusom na održivo korištenje resursa. Kurs je dizajniran da u osnovi predstavlja uvod u ostale specijalizovanije module koji su sastavni dio ovog Master studija u kojima se daju osnovni pojmovi iz održivosti, cirkularne ekonomije, posmatra važnost hrane sa različitih aspekata, sagledavaju globalni trendovi u oblasti hrane itd. Opšti cilj kursa je obučavanje studenta za novi pristup u oblasti proizvodnje hrane, uz osiguranje njihovog razumijevanja i kritičke analize (naći, razumjeti, primijeniti) što treba da bude jedna od izlaznih kompetencija svršenih studenata studijskog programa.		
Tematske jedinice: (po sedmicama)	1. Uvod; pozicioniranje master studija iz oblasti održivi sistemi proizvodnje hrane; pozicioniranje kursa; (3xP) 2. Pojam, koncept i principi održivosti (3xP) 3. Konceptualni okvir održivih sistema proizvodnje hrane. Ograničenja trenutnih pristupa. Točak sistema proizvodnje hrane. (3xP) 4. Sistemi proizvodnje hrane u svijetu i u BiH (3xP) 5. Uvod u koncept cirkularne ekonomije. Prilike za poslovanje; prilike za potrošače (3xP) 6. Budućnost proizvodnje hrane - Trendovi (3xP) 7. Budućnost proizvodnje hrane - Izazovi. (3xP) 8. Diskusija na odabrane teme (Trendovi i izazovi u poljoprivredi i proizvodnji hrane, Globalni naspram lokalni sistemi proizvodnje hrane) (3xV) 9. LCA (Life Cycles Assessment) kao metod mjerenja uticaja sistema proizvodnje hrane na okoliš (3P) Parcijalni ispit 10. LCA - Vježbe (3xV) 11. UN ciljevi održivog razvoja (3xP) 12. Uticaji (bio) tehnologija u poljoprivredi na proizvodnju hrane. (3xP) 13. Stanje poljoprivrede i prehrambene industrije u Bosni i Hercegovini sa fokusom na dostignuti nivo održivosti (3xP) 14. Zajednička poljoprivredna politika EU i poljoprivredna politika BiH u kontekstu održivih sistema proizvodnje hrane. (3xP) 15. Seminarski radovi (3xS)		
Ishodi učenja:	Po završetku pohađanja i nakon položenog ispita iz predmeta student će posjedovati slijedeća znanja, vještine i kompetencije: Znanja: – Okarakterisati ciljeve, koncepte i ključne elemente novog održivog pristupa u sistemima proizvodnje hrane; – Razlikovati koncept cirkularne u odnosu na linearnu ekonomiju kada se govori o proizvodnji hrane; – Elaborirati trendove i izazove koji stoje pred svjetskom budućom proizvodnjom hrane;		

	– Objasniti pretpostavke za održivu proizvodnju hrane korišćenjem primjera iz svih njenih faza, od primarne proizvodnje, prerade, distribucije do upravljanja otpadom u različitim omjerima <u>Vještine:</u> – Prepoznati i sa aspekta održivosti adekvatno klasifikovati određeni sistem proizvodnje hrane <u>Kompetencije:</u> – Osposobljenost za argumentovano iniciranje novih pristupa u proizvodnji hrane u kojima je fokus stavljen na održivost – Konstruktivno učešće u diskusijama vezanim za izazove koje očekuje proizvodnja hrane u budućnosti; – Kritičko procjenjivanje dostignutog nivoa održivosti modernih pristupa u sistemima proizvodnje hrane
Metode izvođenja nastave:	– Teoretska nastava putem prezentacija uz interaktivnu diskusiju; – Samostalan rad studenata po odabranim temama - debata/diskusija (priprema materijala za debatu/diskusiju uz korištenje preporučenih literaturnih i internet izvora i sama debata/diskusija) – Seminari - prezentacije studentskih grupnih zadataka uz aktivno učešće svih studenata i pojašnjenja, sugestije i korekcije nastavnika
Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:	<u>Metode provjere znanja i kriterijumi za ostvarivanje poena:</u> – Pohađanje nastave (maksimalno 5 poena; uslov: 4 poena) – Diskusija (debata) po odabranim temama (maksimalno 5 poena) – Parcijalni ispit (maksimalno 20 poena, uslov 11 poena) – Pisani grupni zadaci studenata (maksimalno 25) – Pisani završni ispit (maksimalno 45 poena; uslov: 24,5 poena) <u>Pojašnjenje kriterija i uslova za ovjeru pohađanja i provjeru znanja</u> <u>Prisustvo na nastavi</u> – Student može dobiti maksimalno 5 poena – Najmanje 80% poena za prisustvo na nastavi ili najmanje 60% poena za prisustvo na nastavi u uslovima utvrđenim zakonskim i univerzitetskim propisima. <u>Diskusija (debata) po odabranim temama:</u> Kroz debatu/diskusiju studenti aktivno učestvuju u viđenju odgovarajuće problematike vezane za sam kurs poput svjetskih/nacionalnih problema iz oblasti sistema proizvodnje hrane, budućnosti poljoprivrede i prehrambene industrije i dr. Maksimalna broj poena je 5 i zavisiće od inovativnosti i provokativnosti nastupa studenta. <u>Parcijalni ispit:</u> Obuhvata nastavnu materiju koju student sluša od 2. do 8. sedmice nastave. Parcijalni ispit sastoji se od pitanja koja traže odgovore kojima se objašnjava teoretsko znanje. Za uspješno polaganje parcijalnog ispita neophodno je da student ostvari 55% od ukupnog predviđenog broja poena (20), odnosno 11 poena. <u>Studentske pisane zadaće (seminarski radovi):</u> Student u pismenoj i usmenoj formi prezentira svoj samostalni rad (rad u grupi) koji se odnosi na obradi određene aktuelne teme iz oblasti održivih sistema proizvodnje hrane. Za izradu svog samostalnog rada student dobiva uputstvo od predmetnog nastavnika. Ocjenjuje se kvalitet seminarskog rada i sadržaj rada sa adekvatnim komentarima i može nositi maksimalno 25 poena. <u>Završni ispit:</u> Na završnom ispitu student polaže nastavnu materiju koju je slušao od 9. do kraja nastave (15. sedmice), pod uslovom da je na parcijalnom ispitu osvojio najmanje 55% poena odnosno 11 poena. Završni ispit sastoji se od pitanja koja traže odgovore kojima se objašnjava stečeno teoretsko znanje stečeno u drugom dijelu semestra (nastavne jedinice od 9. sedmice). Smatra se da je student uspješno okončao završni

	ispit ako je ostvario 55% od ukupnih poena predviđenih za završni ispit, odnosno 24,75 poena. <u>Napomena:</u> Ukoliko student ne položi parcijalni ispit (osvoji najmanje 55% predviđenih bodova) morat će polagati integralno cijeli ispit. Student koji želi da poveća broj osvojenih poena na parcijalnom ispitu, može, uz izjavu o poništenju položenog parcijalnog ispita dostavljenu nastavniku, ponovo polagati parcijalni ispit integrisan u završni pisani ispit. Za dobivanje potpisa student na nastavi mora biti prisutan najmanje 80%, a u izuzetnim (opravdanim) situacijama 60%. <u>FORMIRANJE OCJENE:</u> 10 (A) - (izuzetan uspjeh, bez greške ili sa neznatnim greškama), nosi 95 – 100 poena 9 (B) - (iznad prosjeka, sa ponekom greškom), nosi 85 – 94 poena 8 (C) - (prosječan, sa primjetnim greškama), nosi 75 – 84 poena 7 (D) - (općenito dobar, ali sa značajnim nedostacima), nosi 65 – 74 poena 6 (E) - (zadovoljava minimalne kriterije), nosi 55 – 64 poena 5 (F,FX) - (ne zadovoljava minimalne kriterije), manje od 55 poena
Literatura:	<u>Obavezna:</u> 1. Bajramović, S. (2019): Neautorizovani nastavni materijal, ppt 2. FAO (2017): The Future of Food and Agriculture - Trends and Challenges, Rome. 3. FAO (2018): Sustainable Food Systems - Concept and Framework <u>Dopunska:</u> 1. Charis M. Galanakis (2018): Sustainable Food Systems from Agriculture to Industry - Improving Production and Processing, Elsevier Sciences. 2. Center for tropical agriculture - CIAT (2017): Strategic Initiative on Sustainable Food Systems 3. NCAT/ATTRA: Life Cycle Assessment of Agricultural Systems. Dostupno na: https://attra.ncat.org/attra-pub/summaries/summary.php?pub=457

Šifra predmeta:	Naziv predmeta: UPRAVLJANJE OTPADOM U POLJOPRIVREDI I PREHRAMBENOJ INDUSTRIJI		
Ciklus: II	Godina: 1	Semestar: I	Broj ECTS kredita: 5
Status: Obavezni		Ukupan broj sati: 45 (P 30 + V 15)	
Učesnici u nastavi	Prof. dr Zlatan Sarić, Prof. dr Asima Akagić, Prof. dr Emir Džomba		
Preduslov za upis:	Nema preduslova		
Cilj (ciljevi) predmeta:	Cilj kursa je pružiti studentima napredna znanja iz oblasti upravljanja otpadom u sektoru agroindustrije, a posebno u načinima tretmana otpada. Fokus ovog kursa bit će na važnosti, ulozi i uticaju upravljanja otpadom na okoliš u okviru održivog koncepta. Poseban naglasak ovog predmeta stavljen je na opis i klasifikaciju nusproizvoda u poljoprivredi i prehrambenoj industriji i mogućnosti njihovog smanjenja i eventualnog ponovnog korištenja. Student će postati dobro upoznati sa zakonskom regulativom i moći će donositi preventivna rješenja pri upravljanju otpadom u sektoru agroindustrije. Opšti cilj kursa je osposobiti studente za pristup i razumijevanje koncepta održivog upravljanja otpadom uz osiguranje njihovog razumijevanja i kritičke analize, što bi trebalo biti jedna od izlaznih kompetencija studenata koji završe ovaj program.		
Tematske jedinice: (po sedmicama)	1. Ciljevi i organizacija kursa; Otpad iz poljoprivredne proizvodnje: obim, karakteristike i potencijali (3 P) 2. Integrativni pristup upravljanja otpadom: 3R (reducing-reusing-recycling) (3P) 3. Sistem upravljanja otpadom iz stočarske proizvodnje (3P) 4. Posjeta farmama i pisanje izvještaja (5V)		

	5. I parcijalni ispit (1P) 6. Utjecaj prehrambene industrije na okoliš (potrošnja energije, zagađenje zraka, potrošnja vode, otpadne vode, organski otpad); Optimizacija procesa u cilju smanjenja otpada u prehrambenoj industriji; Dobre domaćinske prakse (GHPs) (3P) 7. Upotreba vode u prehrambenoj industriji; Tretmani otpadne vode (fizički, hemijski i biološki); Prerada mulja (kondicioniranje i digestija) (3P) 8. Karakteristike otpada iz industrije proizvoda biljnog porijekla; Visokokvalitetni nusproizvodi hrane biljnog porijekla; Bioaktivne komponente; Metode ekstrakcije (3P) 9. Posjet fabrikama i pisanje izvještaja (5V) 10. II parcijalni ispit (1P) 11. Proces konverzije biomase u energiju; Sastav biogasa; Proizvodnja alkohola iz biomase (3P) 12. Legislativa u oblasti upravljanja otpadom (nacionalna i EU) (3P) 13. Karakteristike otpada iz industrije proizvoda animalnog porijekla; Nusproizvodi hrane animalnog porijekla. (3P) 14. Posjeta fabrikama i pisanje izvještaja (5V) 15. III parcijalni ispit (1L)
Ishodi učenja:	Po završetku pohađanja i nakon položenog ispita iz predmeta student će posjedovati slijedeća znanja, vještine i kompetencije: Znanje: – Opisati otpade porijeklom iz agroindustrije i razumijeti njihovu poziciju u okolišu i utjecaju na zdravlje ljudi; – Opisati ciljeve, principe i ključne elemente održivih tretmana otpada; – Identifikacija i klasifikacija nusproizvoda u prehrambenoj industriji i preporuka za njihovo reduciranje i eventualnu primjenu Vještine: – Na odgovarajući način definisati poziciju upravljanja otpadom u sektoru agroindustrije u okviru održivosti u EU i Bosni i Hercegovini; – Izvršiti kritičnu procjenu trenutnog stanja u upravljanju otpadom u poljoprivredi i prehrambenoj industriji i dati preporuke alternativnih rješenja baziranih na održivim sistemima proizvodnje hrane Kompetencije: – Preuzimati, analizirati i sintetizirati informacije; – Korisiti napredne/inovativne tehnologije; – Raditi u timu i u interdisciplinarnom pristupu i okruženju; – Uvažavati elemente okoliša.
Metode izvođenja nastave:	– Teoretska nastava putem interaktivnih prezentacija; – Praktični rad kroz posjete farmama i fabrikama
Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:	Metode provjere znanja i kriteriji za ostvarivanje poena: – Prisustvo (maksimalno 10 bodova; uslov: 8) – Prvi parcijalni ispit (maksimalno 25 bodova; uslov: 15) – Drugi parcijalni ispit (maksimalno 25 bodova; uslov: 15) – Treći parcijalni ispit (maksimalno 25 bodova; uslov: 15) – Pisani izvještaj (maksimalno 15 bodova; bez uslova) – Završni ispit (maksimalno 75 bodova; uslov: 45) Pojašnjenje kriterija i uslova za ovjeru pohađanja i provjeru znanja Uslovi za potpis: Najmanje 80% prisustva na nastavi ili najmanje 60% prisustva na nastavi u uslovima utvrđenim zakonskim i univerzitetskim propisima. Prisustvo: Prisustvo na kursu je obavezno. Dozvoljena su maksimalno tri odsustva što znači najmanje 80% (8 bodova) od ukupno (10)

	<u>Parcijalni ispit 1:</u> – Prvi parcijalni ispit polaže se pismeno i pokriva nastavne jedinice do 5. sedmice nastave; – Student je uspješno položio ispit ukoliko je postigao najmanje 60% (15 bodova) od ukupno 25 bodova. <u>Parcijalni ispit 2:</u> – Drugi parcijalni ispit polaže se pismeno i pokriva nastavne jedinice od 5. do 10. sedmice nastave; – Student je uspješno položio ispit ukoliko je postigao najmanje 60% (15 bodova) od ukupno 25 bodova. <u>Parcijalni ispit 3:</u> – Treći parcijalni ispit polaže se pismeno i pokriva nastavne jedinice od 10. do 15. sedmice nastave; – Student je uspješno položio ispit ukoliko je postigao najmanje 60% (15 bodova) od ukupno 25 bodova. <u>Pisani izvještaj</u> Individualno se dostavljaju tri pisana izvještaja u 5., 10., i 15. sedmici kao rezultat posjete studenata farmama i fabrikama. Maksimalni broj bodova za pisani izvještaj je 5 što znači da je ukupan broj bodova za izvještaje 15 (3izvještaja x5). <u>Završni ispit:</u> – Završni ispit pokriva sve nastavne jedinice i polaže se pismeno. Student je uspješno okončao završni ispit ukoliko je postigao najmanje 60% (45 bodova) od ukupno 75 bodova. – Ukoliko je student prije završnog ispita ostvario 55 bodova iz semestralnih aktivnosti ima pravo, uz izjavu dostavljenu nastavniku, na upis prolazne ocjene bez izlaska na završni ispit. – Student koji po svim osnovama i kriterijima tokom semestra i na završnom ispitu ne ostvari najmanje 55 bodova ne može dobiti prolaznu ocjenu. <u>Mogućnost za povećanje broja poena:</u> – Student koji želi da poveća broj osvojenih bodova na parcijalnom ispitu, može, uz izjavu o poništenju položenog parcijalnog ispita dostavljenu nastavniku, ponovo polagati parcijalni ispit integrisan u završni pisani ispit. <u>FORMIRANJE OCJENE:</u> 10 (A) - (izuzetan uspjeh, bez greške ili sa neznatnim greškama), nosi 95 – 100 poena 9 (B) - (iznad prosjeka, sa ponekom greškom), nosi 85 – 94 poena 8 (C) - (prosječan, sa primjetnim greškama), nosi 75 – 84 poena 7 (D) - (općenito dobar, ali sa značajnim nedostacima), nosi 65 – 74 poena 6 (E) - (zadovoljava minimalne kriterije), nosi 55 – 64 poena 5 (F,FX) - (ne zadovoljava minimalne kriterije), manje od 55 poena
Literatura:	<u>Obavezna:</u> 1. Zakon o zaštiti okoliša FB&H (Sl.novine FB&H br.33/03)http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/bih130990.pdf 2. Hušidić R. (2017): Upravljanje otpadnim vodama iz industrije sokova [Wastewater management in juices industry] U:Tehnologija sokova i nektara (uredile Akagić A., Spaho N.). Poljoprivredno-prehrambeni fakultet, Univerziteta u Sarajevu. Sarajevo, B&H ISBN 978-9958-597-62-6.COBISS.BH-ID 24162310. (str.365- 385) 3. Sarić Z., Džomba E., Akagić A. (2020): Nastavni materijal (ppt) 4. Wang L.K., Hung Y.T., Yapijakis C. Howard H.L. (2019): Waste treatment in the Food Processing industry, CRC Press LLC 5. Bylund G. (1995): Dairy Processing Handbook, Tetra Pak Processing Systems, Lund. <u>Dopunska:</u> 1. EU waste legislation https://ec.europa.eu/environment/waste/legislation/b.htm

	2. Grujić R., Jašić M. (2013): Održive tehnologije u prehrambenoj industriji Tehnološki Fakultet Novi Sad 3. Spreer E. (1998): Milk and Dairy Product Technology, Taylor&Francis Group, New York.
--	---

Šifra predmeta:	Naziv predmeta: DOSTIGNUĆA U NAUCI I TEHNOLOGIJI HRANE		
Ciklus: II	Godina: 1	Semestar: I	ECTS: 5
Status: Obavezan	Kontakt sati: 45 (30 P +15 V)		
Učesnici u nastavi:	Prof. dr Nermina Spaho, Prof.dr. Jasmina Tahmaz, Prof.dr. Enisa Omanović-Miklićanin, Prof. dr Asima Akagić		
Preduslov za upis:	Nema preduslova		
Cilj (ciljevi) predmeta:	Cilj predmeta je upoznati studente sa dostignućima nauke o hrani i modernim prehrambenim tehnologijama sa posebnim aspektom njihovog doprinosa održivom razvoju proizvodnje zdravstveno ispravne hrane. Predmetom će se obuhvatiti osnovne veze nauke o hrani sa hemijom hrane, mikrobiologijom i preradom hrane. Na predmetu će se razmatrati različiti moderne tehnike pakovanja, netermalni postupci, nanotehnologija, inkapsulacija hrane, nova i genetski modificirana hrana i njihov doprinos održivom razvoju.		
Tematske jedinice: <i>(po sedmicama)</i>	1. Upoznavanje sa planom rada na predmetu; Uvod u nauku o hrani i tehnologiju; Karakteristike prehrambene industrije sa fokusom na održivi razvoj (3P) 2. Veza nauke o hrani sa hemijom hrane, mikrobiologijom hrane i preradom hrane. 3. Zdravlje, ishrana i hranjive materije, značenje i odnos (3P) 4. Lab- I: Fizičko -hemijske analize namirnica. Laboratorijski rad uključuje gravimetrijske, volumetrijske, termalne, titracione i spektrofotometrijske analize za održavanje hemijskih supstanci i njihovih reakcija. (3lab). 5. Lab -I: Fizičko -hemijske analize namirnica (3lab) 1. Parcijalni ispit Nova hrana i genetski modificirana hrane (3L) 6. Napredak u tehnologijama proizvodnje hrane (3P) 7. Ne-termalno procesno inženjerstvo sa fokusom na njegovu održivost (3P) 8. Enkapsulacija hrane, primjena i značaj (3P) 9. Napredak u tehnologiji pakovanja hrane (3P) 10. Nanotehnologija, principi i značaj (3L) 11. Primjena nanotehnologije u čuvanju hrane (3P) 12. Lab-II : Prerada i konzerviranje hrane (3lab) 13. Lab-II: Prerada i konzerviranje hrane (3lab) 14. Završna prezentacija seminara (3P)		
Ishodi učenja:	Nakon uspješno završenog predmeta student će moći: Znanje: • Identificirati razlike između moderne i konvencionalne prehrambene tehnologije • Identificirati utjecaje dostignuća nauke i tehnologija o hrani na održivi razvoj prehrambene industrije • Shvatiti šta obuhvata nauka o hrani i shvatiti ulogu naučnika koji se bavi istraživanjima svih aspekata hrane. • Objasniti odnos i vezu između hranjivih sastojaka hrane, zdravlja i ishrane		

	• Objasniti pristup moderne tehnologije hrane i modernog pakovanja hrane • Uvažavati ulogu prehrambene tehnologije i prerađivačke industrije u društvu. <u>Vještine:</u> Student će biti sposoban: • Da primjeni laboratorijske tehnike i posjedovat će vještinu analize i prezentacije laboratorijskih rezultata • Da klasificira hranu u skladu sa njenom sposobnošću enkapsulacije • Da sugerira (razložno) korištenje moderne tehnologije pakovanja ili neke od moderne tehnologije hrane u skladu sa proizvodnim okruženjem. <u>Kompetencije:</u> Kritička procjena primjene dostignuća nauke o hrani i modernih tehnologija prerade hrane s ciljem proizvodnje zdrave, sigurne i hrane sa dodatnom vrijednošću, imajući u vidu poticanje održive proizvodnje hrane.
Metode izvođenja nastave:	Predavanja Laboratorijske vježbe Seminarski rad
Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:	<u>Metode provjere znanja i kriteriji su:</u> - Prisustvo na nastavi (maksimalno 10 poena; uslov 8 poena) - Parcijalni ispit (maksimalno 20 poena; uslov minimalno 11 poena) - Kolokvij usmeno (maksimalno 10 poena; nema uslova) - Seminarski rad (maksimalno 20 poena; nema uslova) - Završni ispit (maksimalno 60 poena; uslov minimalno 33 poena) <u>Pojašnjenje pojedinih kriterija provjere znanja</u> <u>Prisustvo na nastavi:</u> maksimalno 10, a uslov za potpis je 8 poena. Izuzetno u opravdanim situacijama uslov je 6 poena. <u>Parcijalni ispit:</u> Studenti na prvom času u VI sedmici pismeno polažu parcijalni ispit koji obuhvata do tada odslušanu nastavnu materiju. Studenti su položili parcijalni ispit ako od ukupnog broja poena (20) ostvare minimalno 55% , što je 11 poena. <u>Kolokvij:</u> Po završetku laboratorijskih vježbi studenti će prezentovati rezultate profesoru i odgovarati na njegova pitanja. Pošto su 4 vježbe predviđene na predmetu studenti će maksimalno moći dobiti 2,5 poena po vježbi što je ukupno 10 poena. <u>Pisani seminarski rad:</u> Svaki student će odabrati temu (na prvom času) pri čemu za pisanje rada može učestvovati 2 do 3 studenta. U dogovornim terminima će poslati svoje pisne verzije profesoru na pregled. Za seminarski rad može dobiti maksimalno 20 poena pri čemu se 15 poena odnosi na relevantnost rada, a 5 poena se dobija za prezentovanje rada. <u>Završni ispit:</u> Završni ispit obuhvata sve nastavne jedinice. Student je uspješno položio završni ispit ako je ostvario minimalno 55% (33 poena) od ukupnog broja poena (60) predviđenih za završni ispit. Studenti koji su položili 1. parcijalni, polažu prestali dio koji nosi 40 poena, a položili su ako ostvare 55% što je 22 poena. Student koji tokom semestra osvoji 55 i više poena nije obavezan polagati završni ispit. Na njegov pisani zahtjev, podnesen predmetnoj profesorici, studentu će sa prvim ispitnim terminom, biti upisana minimalna prolazna ocjena. Student, koji po svim kriterijima tokom semestra i na završnom ispitu, ne postigne najmanje 55 bodova ne može dobiti prolaznu ocjenu.

	Mogućnost za popravljavanje ocjene: – Ukoliko student želi da poboljša broj osvojenih bodova, može polagati drugi dio ispita ili integralno polagati ispit koji obuhvata cjelokupnu nastavnu materiju na narednom ispitnom roku. Ukoliko student hoće poništiti prethodno položeni parcijalni to mora u pisanoj formi dostaviti predmenom nastavniku najkasnije 7 dana prije završnog ispita STRUKTURA OCJENE: 10 (A) - (izuzetan uspjeh, bez greške ili sa neznatnim greškama), nosi 95 – 100 poena 9 (B) - (iznad prosjeka, sa ponekom greškom), nosi 85 – 94 poena 8 (C) - (prosječan, sa primjetnim greškama), nosi 75 – 84 poena 7 (D) - (općenito dobar, ali sa značajnim nedostacima), nosi 65 – 74 poena 6 (E) - (zadovoljava minimalne kriterije), nosi 55 – 64 poena 5 (F,FX) - (ne zadovoljava minimalne kriterije), manje od 55 poena
Literatura:	Obavezna: N. Spaho – nastavni materijal (cca 50 str) PPT prezentacije Begić-Akagić A., Tahmaz J. (2010): Minimalno prerađeno voće i povrće. Univerzitet u Sarajevu, Poljoprivredno-prehrambeni fakultet (str. 122-158), Tahmaz J. (2019): Enkapsulacijske tehnike u prehrambenom inženjerstvu. Dobra knjiga Sarajevo (str. 7-27 i 73-111) Omanović-Miklićanin, E. Badnjević, A.,(2017):“Uvod u nanotehnologiju“, 2017 godina, univerzitetski udžbenik, Izdavač: Univerzitet u Sarajevu, Poljoprivredno-prehrambeni fakultet, strane: 7-29; 41-55, 115-121 Dopunska: Batacharya, S. (2015): Conventional and advanced food processing technology. Wiley Black Well publications Maksimović, M., Omanović-Miklićanin, E., Badnjević, A. (2019): „Nanofood and Internet of Nano Things“, Springer, strane: 1-100, 119-134 Srivastava V. (2018): Advaced Food Sciences. Vikas Publishing House PM. LTD.

Šifra predmeta:	Naziv predmeta: ZAKONODAVSTVO O HRANI		
Ciklus: II	Godina: 1	Semestar: II	Broj ECTS kredita: 5
Status: Obavezan predmet		Ukupan broj sati: 45 (P 30 + S 15)	
Učesnici u nastavi	Prof. dr Milenko Blesić		
Preduslov za upis:	Nema preduslova		
Cilj (ciljevi) predmeta:	Cilj kursa je obezbjeđivanje znanja i vještina studenata iz oblasti politike i zakonodavstva o hrani u Evropskoj uniji (EU) i Bosni i Hercegovini (BiH) na nivou primjene i analize. Pored ciljeva i principa moderne legislative o hrani studenti će se uglavnom kroz samostalni rad i analize pod nadzorom i uz konsultacije sa nastavnikom upoznati sa osnovama međunarodne regulative o hrani, istorijom, razvojem, institucionalnim okruženjem i funkcionisanjem regulative o hrani u Evropskoj uniji te najvažnijim elementima zakonodavstva o hrani u BiH. Opšti cilj kursa je obučavanje studenta za pristup relevantnim propisima i strateškim dokumentima vezanim za promjene politika, uz osiguranje njihovog razumijevanja i kritičke analize (naći, razumjeti, primijeniti) što treba da bude jedna od izlaznih kompetencija svršenih studenata studijskog programa.		
Tematske jedinice: (po sedmicama)	1. Uvod; pozicioniranje kursa; Istorijat regulative o hrani. (2P)		

	2. Ciljevi, principi i elementarno institucionalno okruženje moderne regulative o hrani. (2P) 3. Međunarodno institucionalno okruženje regulative o hrani. (2P+1S) 4. Evropska unija i njene institucije. (2P+1S) 5. Legislativni akti Evropske unije. (2P+1S) 6. Obilježja aktuelne politike i regulative o hrani u Evropskoj uniji (2P+1S) 7. Uredba (EC) 178/2002. (2P+1S) Parcijalni ispit 8. Legislativa Evropske unije o higijenskim uslovima u proizvodnji i prometu hrane. (2P+1S) 9. Propisi EU o označavanju hrane. (2P+1S) I semestralni test 10. Zvanične kontrole kod uvoza, izvoza i unutrašnjeg prometa hrane (2P+1S) 11. Sektorski i tematski propisi o hrani u EU. (2P+1S) 12. Zakonski propisi o hrani u Bosni i Hercegovini (2P+1S) 13. Podzakonski propisi o hrani u Bosni i Hercegovini (2P+1S) 14. Institucionalno okruženje regulative o hrani u BiH (2P+2S) 15. Regulatorni uticaji na održivost sistema proizvodnje hrane (2P+2S) II semestralni test
Ishodi učenja:	Po završetku pohađanja i nakon položenog ispita iz predmeta student će posjedovati slijedeća znanja, vještine i kompetencije: Znanja: – Okarakterisati ciljeve, principe i ključne elemente moderne regulative o hrani i njenog institucionalnog okruženja; – Dinstikciono objasniti uloge, domene rada i značaj vodećih međunarodnih institucija sa uticajem na politiku i regulativu o hrani; – Elaborirati ciljeve, principe i strukture ključnih akata regulative o hrani Evropske unije i Bosne i Hercegovine Vještine: – Pronaći i adekvatno klasifikovati situaciono relevantan propis o hrani Evropske unije i Bosne i Hercegovine Kompetencije: – Svrsishodno učešće u provođenju propisa o hrani; – Kritičko procjenjivanje kvaliteta propisa o hrani; – Kvalifikovano učešće u pripremi zakonskih i podzakonskih akata iz oblasti proizvodnje i prometa hrane
Metode izvođenja nastave:	– Teoretska nastava putem diskusionih prezentacija; – Samostalan rad studenata po nastavnim temama (priprema pisanih materijala za diskusiju uz korišćenje preporučenih i drugih literaturnih i internet izvora)
Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:	Metode provjere znanja i kriterijumi za ostvarivanje poena: – Pohađanje nastave (maks. 10 poena; uslov: 8 poena) – Parcijalni ispit (maks. 5 poena; uslov: 3 poena) – Pisane zadaće studenata po nastavnim temama 6-14 (2 poena po temi, maks. 20 poena; bez uslova) – I semestralni test (maks. 10 poena; bez uslova) – II semestralni test (maks. 10 poena; bez uslova) – Pisani završni ispit (maks. 40 poena; uslov: 24 poena) – Usmeni završni ispit (maks. 5 poena; uslov: 3 poena) Pojašnjenje kriterija i uslova za ovjeru pohađanja i provjeru znanja Uslovi za potpis i izlazak na završni ispit: – Najmanje 80% poena za prisustvo na nastavi ili najmanje 60% poena za prisustvo na nastavi u uslovima utvrđenim zakonskim i univerzitetskim propisima. Parcijalni ispit: – Održava se u sedmoj sedmici nastave i obuhvata teme Evropske unije, njenih institucija i njenih legislativnih akata (teme 4 i 5);

	– Student koji ne ostvari uslove za prolaz na parcijalnom ispitu (minimalno 3 poena) parcijalni ispit ponovo polaže kao sastavni dio završnog pisanog ispita. <u>Studentske pisane zadaće:</u> – Student za deset navedenih tema priprema i nastavnika na čitanje najkasnije dan prije termina za apsolviranje teme dostavlja pisane diskusije; sa do dva poena se ocjenjuje inovativnost i provokativnost materijala za diskusiju. <u>Završni ispit:</u> – Student sa položenim parcijalnim ispitom polaže završni pisani ispit sa maksimalno 40 poena, a uslov za prolaz je ostvareno najmanje 24 poena; – Student sa nepoloženim parcijalnim ispitom polaže završni pisani ispit sa maksimalno 45 poena, a uslov za prolaz je ostvareno najmanje 27 poena; – Na završnom usmenom ispitu student treba da ostvari najmanje tri od mogućih pet poena; – Uslov za polaganje završnog ispita su ostvareni traženi minimalni brojevi poena i na pisanom i na usmenom ispitu; – Student koji prije završnog ispita po svim kriterijumima ostvari 55 poena ima pravo da, uz izjavu dostavljenu nastavniku, upiše prolaznu ocjenu bez izlaska na završni pisani i usmeni ispit; – Student koji po svim osnovama i kriterijumima tokom semestra i na završnom ispitu ne ostvari najmanje 55 poena ne može dobiti prolaznu ocjenu. <u>Semestralni testovi:</u> – Prvi semestralni test obuhvata teme od 1 do 8 (bez tema 4 i 5); drugi semestralni test obuhvata teme od 9 do 14; testovi su koncipirani na izboru ponuđenih opcija o tačnosti ili netačnosti konstatacija; bez uslova u pogledu osvojenih poena. <u>Mogućnost za povećanje broja poena:</u> – Student koji želi da poveća broj osvojenih poena na parcijalnom ispitu, može, uz izjavu o poništenju položenog parcijalnog ispita dostavljenu nastavniku, ponovo polagati parcijalni ispit integrisan u završni pisani ispit. <u>FORMIRANJE OCJENE:</u> 10 (A) - (izuzetan uspjeh, bez greške ili sa neznatnim greškama), nosi 95 – 100 poena 9 (B) - (iznad prosjeka, sa ponekom greškom), nosi 85 – 94 poena 8 (C) - (prosječan, sa primjetnim greškama), nosi 75 – 84 poena 7 (D) - (općenito dobar, ali sa značajnim nedostacima), nosi 65 – 74 poena 6 (E) - (zadovoljava minimalne kriterije), nosi 55 – 64 poena 5 (F,FX) - (ne zadovoljava minimalne kriterije), manje od 55 poena
Literatura:	<u>Obavezna:</u> 1) Blesić, M. 2009. Zakonodavstvo o hrani, Poljoprivredno-prehrambeni fakultet Univerziteta u Sarajevu i WUS Austria; 178 stranica. (studentima dostupno u pdf) 2) Uredbe EU: 178/2002; 852/2004; 853/2004; 2017/625; 1169/2011 3) Zakon o hrani Bosne i Hercegovine (Službeni glasnik BiH, 50/04) <u>Dopunska:</u> 1) Grujić, S., M. Blesić. 2007. Propisi o hrani, Tehnološki fakultet Univerziteta u Banjoj Luci i TEMPUS UM_JEP 18084-2003 Project, Banja Luka. 2) Legislativni akti EU (http://eur-lex.europa.eu) 3) Zakonski i podzakonski akti o hrani u BiH (na web portalu Agencije za sigurnost hrane BiH, http://www.fsa.gov.ba)

Šifra predmeta:	Naziv predmeta: PREHRAMBENA ETIKA		
Ciklus: II	Godina: 1	Semestar: II	Broj ECTS kredita: 5
Status: Izborni		Ukupan broj sati: 45 (P 30 + S 15)	
Učesnici u nastavi	Prof. dr Irzada Taljić, Doc. dr Almir Toroman		
Preduslov za upis:	Nema preduslova		

Cilj (ciljevi) predmeta:	Cilj modula je upoznati studente sa prehrambenom etikom kao jednim od glavnih principa održive poljoprivrede i ishrane. Modul analizira odluke koje pojedinci donose u vezi sa hranom koju jedu i moralni, etički, rodni, religijski, društveni, industrijski, ekološki uticaj na izbor hrane i vrijednost hrane.
Tematske jedinice: (po sedmicama)	1. Uvod u modul 2. Tri moralne teorije 3. Glad: Etika ili politika? 4. Sigurnost hrane i suverenitet hrane 5. Hrana i identitet, Hrana i Socijalni značaj 6. Religija, Vrline, Proizvodnja hrane 7. Parcijalni ispit I 8. Kapitalizam i proizvodnja hrane 9. Postulati nutricionizma i održivost 10. Etika konzumerizma – vegetarijanstvo i veganstvo 11. Rod, hrana i tijelo 12. The Game Changers (2019) - film I Flow: For love of water (2008) 13. Otpad 14. Lokarizam 15. Parcijalni ispit II/ Završni ispit
Ishodi učenja:	Po završetku pohađanja i nakon položenog ispita iz predmeta student će posjedovati slijedeća znanja, vještine i kompetencije: Znanja: Koristiti stručnu terminologiju; Identificirati moralna, politička, rodna, vjerska pitanja i interpretirati argumente relevantne za odabir hrane i politike. Vještine: Prikupiti i procijeniti informacije relevantne za odabir hrane i politike; Biti u stanju prepoznati sve etičke aspekte u režimu ishrane. Kompetencije: Upoznati se s normativnim okvirima za donošenje moralnih odluka i primijeniti ih na odabir hrane i politiku; Prosljeđivati informacije i uključiti se u moralne rasprave o kontroverznim temama; Razviti sofisticiraniju moralnu perspektivu o vlastitom izboru hrane.
Metode izvođenja nastave:	ex-katedra predavanja, grupne diskusija, analiza slučaja, računski i praktični zadaci, samostalni rad studenata uz konsultacije Provjera znanja je putem parcijalnog i integralnog testa, ocjene zadataka i analize slučaja.
Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:	<u>Metode provjere znanja i kriterijumi za ostvarivanje poena:</u> – Angažiranost na nastavi: 10 – Parcijalni ispit I: 30 – Urađeni i predati zadaci: 15 – Analiza slučaja: 15 – Parcijalni ispit II: 30 – Završni ispit: 60 - Ukupno: 100 <u>Pojašnjenje kriterija i uslova za ovjeru pohađanja i provjeru znanja</u> <u>Uslovi za potpis i izlazak na završni ispit:</u> - Najmanje 80% poena za prisustvo na nastavi ili najmanje 60% poena za prisustvo na nastavi u uslovima utvrđenim zakonskim i univerzitetskim propisima.

	Parcijalni ispit I: - Održava se u sedmoj sedmici nastave i obuhvata teme od 1 do 6); - Student koji ostvari uslove za prolaz na parcijalnom ispitu I polaže parcijalni ispit II u 15. sedmici nastave; - Student koji ne ostvari uslove za prolaz na parcijalnom ispitu I, parcijalni ispit ponovo polaže kao sastavni dio završnog (integralnog) pisanog ispita u 15. sedmici nastave. Studentske pisane zadaće: - Student predaje urađene računske zadatke iz tematskih jedinica (4, 9, 11) i analizu slučaja za jednu od tematskih jedinica za koju se dogovori (12, 13, 14) sedam dana nakon dobijenog zadatka. Završni ispit: - Student sa položenim parcijalnim ispitom polaže završni pisani ispit sa maksimalno 30 poena, a uslov za prolaz je ostvareno najmanje 16,5 poena; - Student sa nepoloženim parcijalnim ispitom polaže završni pisani ispit sa maksimalno 60 poena, a uslov za prolaz je ostvareno najmanje 33 poena; - Student koji prije završnog ispita po svim kriterijumima ostvari 55 poena ima pravo da, uz izjavu dostavljenu nastavniku, upiše prolaznu ocjenu bez izlaska na završni pisani ispit; - Student koji po svim osnovama i kriterijumima tokom semestra i na završnom ispitu ne ostvari najmanje 55 poena ne može dobiti prolaznu ocjenu. Mogućnost za povećanje broja poena: - Student koji želi da poveća broj osvojenih poena na parcijalnom ispitu, može, uz izjavu o poništenju položenog parcijalnog ispita dostavljenu nastavniku, ponovo polagati parcijalni ispit integrisan u završni pisani ispit. FORMIRANJE OCJENE: 10 (A) - (izuzetan uspjeh, bez greške ili sa neznatnim greškama), nosi 95 – 100 poena 9 (B) - (iznad prosjeka, sa ponekom greškom), nosi 85 – 94 poena 8 (C) - (prosječan, sa primjetnim greškama), nosi 75 – 84 poena 7 (D) - (općenito dobar, ali sa značajnim nedostacima), nosi 65 – 74 poena 6 (E) - (zadovoljava minimalne kriterije), nosi 55 – 64 poena 5 (F,FX) - (ne zadovoljava minimalne kriterije), manje od 55 poena
Literatura:	Obavezna: 1. Pollan, M. 2013. U obranu hrane, Manifest jelaca. Algoritam, Zagreb, Hrvatska.; 2. Pollan, M. 2006. The Omnivores' dilemma. The Penguin Press, U.S.; 3. Goldacre, B. 2010. Loša znanost, Naklada Oceanmore, Zagreb, Hrvatska; 4. Harland, J., Garton, L. 2015. The Plant-based Plan, Publishing house 5. LanooCampus, Leuven; 6. http://www.foodpolitics.com/ Dopunska: 1. Nestle, M. 2015. Soda Politics: Taking on Big Soda (and winning), Oxford University Press; 2. Kulier, I. 2013. Što i kako jedemo, Naklada Uliks; 3. Kažinić Kreho, L. 2009. Prehrana 21. stoljeća, Profil, Zagreb.

Šifra predmeta:	Naziv predmeta: METODOLOGIJA NAUČNO-ISTRAŽIVAČKOG RADA		
Ciklus: II	Godina: I	Semestar: I	Broj ECTS kredita: 5
Status: Obavezni		Ukupan broj sati: 45 (P 21 + V 18 + S 6)	

Učesnici u nastavi	Prof. dr Mirsad Kurtović, Doc. dr Jasmin Grahić
Preduslov za upis:	Nema preduslova
Cilj (ciljevi) predmeta:	Cilj modula je razviti sposobnosti, znanja i vještine koje će osposobiti studenta za kritičko mišljenje, te samostalnu izradu master teze. Također, studenti će ovladati vještinama u prikupljanju, procjeni vrijednosti, klasifikaciji i obradi podataka.
Tematske jedinice: (po sedmicama)	1. Uvod; 2. Metodologija naučno-istraživačkog rada; 3. pristupi istraživanjima i naučni alati; 4. Traženje teme za naučni rad; 5. Moral i etika u nauci; 6. Dizajniranje eksperimenta; 7. Prvi semestralni test, Podaci i njihovo prikupljanje; 8. Predstavljanje podataka; 9. Statističke mjere, njihovo tumačenje i pravilna upotreba; 10. Parametrijske i neparametarske statističke metode; 11. Bivarijantne distribucije i vremenske serije; 12. Vjerovatnoća i distribucija vjerovatnoće; 13. Specifičnosti statističkih analiza u poljoprivredi i prehrambenoj tehnologiji; 14. Tumačenje rezultata statističkih metoda – principi; 15. Drugi semestralni test - kolokvij.
Ishodi učenja:	Nakon uspješno završenog modula student će moći da: Znanje: – nabroji i definiše pristupe istraživanjima; – objasni uvjete koji su neophodni za stvaranje kvalitetnog naučnog rada; – detaljno definiše sve etape u pisanju naučnog rada (odabir teme, metode i tehnike prikupljanja podataka, prikupljanje i proučavanje literature, obradu podataka, pisanje naučnog rada); – nabroji i definiše parametrijske i neparametarske statističke metode. Vještine: – primijeni stečena teorijska znanja o pisanju naučnog rada prilikom pisanja seminarskog rada (studentski projekat) i Završnog-master rada; – dizajnira eksperiment; – statistički obradi podatke; – usmeno izloži napisani seminarski i Završni-master rad; Kompetencije: – na osnovu stečenog znanja i vještina, student će biti osposobljen da samostalno odabere temu Završnog - master rada, definiše metode i tehnike za prikupljanje i obradu podataka, samostalno pristupi proučavanju prikupljene literature i obradi podataka, te stručno pristupi pisanju završnog rada.
Metode izvođenja nastave:	– Teoretska nastava putem <i>power point</i> prezentacija i interaktivna diskusija sa studentima; – Samostalan rad studenata; – Praktična nastava kroz računske vježbe.
Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:	Metode provjere znanja su: – Aktivnost tokom nastave (5,0 poena); – Seminarski rad (10,0 poena); – Parcijalni ispit (30,0 poena); – Kolokvij (maksimaln 20,0 poena); – Završni ispit (maksimalno 35,0 poena; minimalno 20,0 poena). Pojašnjenje pojedinih kriterija provjere znanja

	<u>Aktivnost tokom nastave:</u> Student može dobiti maksimalno 5 poena za aktivnu diskusiju tokom predavanja i angažmana tokom izvođenja vježbi. <u>Seminarski rad/Studentski projekat:</u> Student tokom predavanja u 2. sedmici nastave dobija temu za seminarski rad. Završen seminarski rad dostavlja u isprintanoj verziji i u obliku <i>power point</i> prezentacije. U dogovoru sa nastavnikom, određuje se termin usmene prezentacije seminarskog rada. <u>Parcijalni ispit:</u> Održava se u 7. sedmici nastave. Obuhvata nastavnu materiju koju student sluša od 1. do 6. sedmice nastave. Parcijalni ispit sastoji se od pitanja koja traže odgovore kojima se objašnjava teoretsko znanje. <u>Kolokvij:</u> Održava se u 15. sedmici nastave. Obuhvata nastavnu materiju koja je obrađena tokom praktične nastave. <u>Završni ispit:</u> Na završnom ispitu student polaže nastavnu materiju koju je slušao od 7. do 15. sedmice nastave. Završni ispit sastoji se od pitanja koja traže odgovore kojima se objašnjava teoretsko znanje. Smatra se da je student uspješno okončao završni ispit ako je ostvario 55 % od ukupnih poena predviđenih za završni ispit. <u>Napomena:</u> Ukoliko student za predviđene aktivnosti i provjere znanja tokom semestra osvoji broj bodova koji zadovoljava uslove za prolaznu ocjenu (u ovom slučaju 55,0 bodova), može mu se upisati prolazna ocjena bez dodatne provjere znanja. Ukoliko student želi da poboljša broj osvojenih bodova, može zajedno polagati ispit koji obuhvata cjelokupnu nastavnu materiju. Smatra se da je student uspješno okončao ispit ako je ostvario 55 % od ukupnih poena predviđenih za cjelokupnu nastavnu materiju. Za dobijanje potpisa student na nastavi mora biti prisutan najmanje 80 %, a u izuzetnim opravdanim situacijama 60 %. <u>STRUKTURA OCJENE:</u> 10 (A) - izuzetan uspjeh, bez greške ili sa neznatnim greškama, nosi 95,0 – 100,0 poena; 9 (B) - iznad prosjeka, sa ponekom greškom, nosi 85,0 – 94,9 poena; 8 (C) - prosječan, sa primjetnim greškama, nosi 75,0 – 84,9 poena; 7 (D) - općenito dobar, ali sa značajnim nedostacima, nosi 65,0 – 74,9 poena; 6 (E) - zadovoljava minimalne kriterije, nosi 55,0 – 64,9 poena; 5 (F,FX) - ne zadovoljava minimalne kriterije, manje od 55,0 poena.
Literatura:	<u>Obavezna:</u> 1) Sarić, M.R. (1989): Opšti principi naučnog rada. Naučna knjiga. Beograd. Str. 7-148. 2) Petz, B. (2002): Osnovne statističke metode za nematematičare. Naklada Slap, Zagreb. <u>Dopunska:</u> 1) Dizdar, S., Turčilo, L., Rašidović, B.E., Hajdarpašić, L. (2012): Informacijska pismenost – smjernice za razvoj inovativnih mrežnih modula. Štamparija Fojnica d.o.o. Fojnica. 2) Dytham, C. (2003): Choosing and Using Statistics: A Biologist's guide. Blackwell Science, Blackwell Publishing, Oxford. 3) Teetor, P. (2011): R Cookbook. O'Reilly Media, Inc., 1005 Gravenstein Highway North, Sebastopol, CA 95472.

Šifra predmeta:	Naziv predmeta: ODRŽIVO UPRAVLJANJE ZEMLJIŠTEM I PROIZVODNJA HRANE		
Ciklus: II	Godina: I	Semestar: II	Broj ECTS kredita: 5
Status: Obavezni, Izborni		Ukupan broj sati: 45 (P 30 + V 15)	
Učesnici u nastavi	Doc. dr Melisa Ljuša		
Preduslov za upis:	Nema preduslova		
Cilj (ciljevi) predmeta:	Tlo obavlja različite funkcije koje su važne za opstanak čovjeka i održavanje ravnoteže u prirodi. Uloge tla mogu se opredijeliti kao ekološke i prostorne. Najvažnije ekološke funkcije tla su u proizvodnji hrane (biomase), razgradnji materije, rezervoar je genetskog potencijala posebno mikrobiološkog. Prostorne funkcije tla mogu se označiti kao tehničke za različite namjene, dok je tlo nosilac kulturnog i prirodnog naslijeđa, izvor artefakata koji u arheologiji daju spoznaju o kulturnom naslijeđu iz prošlosti i načinima života. Poznavanje funkcija tla u prirodnom ekosistemu je od posebnog značaja za njegovo održivo upravljanje, posebno u proizvodnji hrane i zaštiti ekosistema. Tlo na površini zemlje omogućava rast vegetacije, pri čemu prevodi dio sunčeve energije u biomasu, što uključuje opskrbu hrane za ljude i životinje, čuva energiju u drvetu i uglju i održava aerobnu atmosferu. Materije koje dopijevaju u tlo se lako razgrađuju, pri čemu se mijenjaju i vežu na različite komponente tla od kojih su posebno važni humus i minerali gline. Na ovaj način tlo omogućava kruženje materije i djeluje kao filter za pitku vodu i održivost ekosistema. U kašičici tla živi više organizama nego je ljudi na Zemlji. Brojni organizmi, posebno važni mikroorganizmi, omogućavaju kruženje materije. Mnoštvo biljnih i životinjskih vrsta na i u tlu održava biološku i genetsku raznolikost prirode koja nas okružuje. Zbog toga je poznavanje ovih osobina tla i procesa koji se u njemu odvijaju od posebnog značaja za proizvodnju zdrave i kvalitetne hrane, jer bez zdravog tla nema ni čiste vode, kvalitetne hrane, odnosno sirovine u tehnološkim procesima agroindustrije.		
Tematske jedinice: (po sedmicama)	1. Uvod; pozicioniranje kursa. Održivost upravljanja tlom kao faktora ekonomike agro industrije. Proizvodnja i potrošnja hrane na globalnom nivou. (2 P) 2. Pravilno gospodarenje tlom kao ograničenim prirodnim resursom u prostoru i vremenu, tlo kao temelj prehrambene sigurnosti (Food security) i zdravstveno ispravne hrane (Food safety). (2 P) 3. Tlo kao faktor proizvodnje i potrebe za proizvodnjom hrane na kopnenim ekosistemima u funkciji sve većih potreba i porasta stanovništva. (2 P) 4. Priroda nastanka tla, faktori nastanka tla (geološki supstrat, reljef, klima, vegetacija, antropogeni uticaj), interakcija faktora na procese nastanka tla automorfni i hidromorfni tala. (2 P + 1 V) 5. Osnovne fizičke osobine tla (granulometrijski sastav, struktura, gustoća tla, porozitet, zrak u tlu). (2 P + 3 V) 6. Hemijske osobine tla (humus u tlu, adsorptivna sposobnost tla). (2 P + 3 V). 7. Hemija tečne faze tla, koloidna svojstva, puferna sposobnost tla, pH reakcija i njen značaj za biljke. (2 P + 2 V). 8. Biološke osobine tla, flora (mikroorganizmi) i fauna tla. Plodnost i produktivnost tla u poljoprivrednoj proizvodnji. (2 P) 9. Uticaj kvaliteta (zdravlja) tla u funkciji proizvodnje kvalitetne hrane kao osnovne sirovine u agro industriji. Tlo kao faktor organske poljoprivrede. (1 P +1 T). / <i>parcijalni ispit</i> 10. Upravljanje tlom u proizvodnji hrane, zaštiti životne sredine i funkcionisanja pojedinih ekosistema. Regulatorne funkcije tla u ekosistemu. (2 P) 11. Praćenje zdravlja i plodnosti tla. Izvori onečišćenja, oblici onečišćenja (tačkasta i difuzna onečišćenja) i posljedice na kvalitet hrane i zdravlje stanovništva. (2 P) 12. Temeljne značajke zemljišnih resursa u svijeta i BiH, površine i prinosi važnijih kultura, poljoprivredne regije u BiH. Podaci o klimi u BiH. (2 P) 13. Tlo kao faktor agroekološkog zoniranja u poljoprivredi. Primjena GIS-a u agroekološkom zoniranju. (2 P + 3 V)		

	14. Primjena GIS-a u: planiranju proizvodnje u poljoprivredi, primjeni agrotehničkih i agromeliorativnih mjera. Izbor poljoprivredne proizvodnje na bazi osobina tla, klime i ekonomskih uslova na tržištu. (2 P + 3 V) 15. Zaključna razmatranja održivosti poljoprivrede zavisno od: ekonomske održivosti, kvalitete okoliša i socijalne sigurnosti. (1 P +1 T) <i>II parcijalni ispit</i>
Ishodi učenja:	Po završetku pohađanja i nakon položenog ispita iz predmeta student će posjedovati slijedeća znanja, vještine i kompetencije: Znanja: - Objasniti održivo gospodarenje zemljištem i ulogu tla kao faktora u proizvodnji hrane; - Objasniti morfološke, fizičke, hemijske i biološke osobine poljoprivrednih tala, te standardne analitičke metode; - Razlikovati i objasniti proizvodno-ekološke osobine tla i njihov značaj u proizvodnji hrane, zaštititi životne sredine i funkcionisanja pojedinih ekosistema; - Izvršiti procjenu karakteristika zemljišnog prostora kao podloge za planiranje poljoprivredne proizvodnje i za druge namjene. Vještine: - Znati odrediti osobine zemljišta sa stanovišta proizvodnje hrane; - Znati identificirati proizvodno-ekološke funkcije tla, te valorizirati uticaj zdravlja tla u funkciji proizvodnje kvalitetne hrane i čiste vode; - Primijeniti svrsishodne GIS alate za analize u agro-ekološkom zoniranju, te izradu različitih tematskih prikaza u praktičnom radu, praćenju procesa proizvodnje, ili u istraživanjima. Kompetencije: – Procjenjivanje proizvodne vrijednosti zemljišta i povezivanje stečenog znanja s praktičnim rješenjima u proizvodnji hrane, održivog načina korištenja zemljišnog prostora i zaštite okoliša.
Metode izvođenja nastave:	- Teoretska nastava putem diskusionih prezentacija; - Praktična nastava kroz laboratorijske vježbe.
Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:	Metode provjere znanja su: - Pohađanje nastave i aktivnosti (maksimalno 10 poena; minimalno 8 poena) - I Parcijalni ispit (maksimalno 45 poena; minimalno 25 poena) - II Parcijalni ispit (maksimalno 45 poena; minimalno 25 poena) - Završni ispit (maksimalno 90 poena; minimalno 50 poena za cjelokupnu nastavnu materiju) Pojašnjenje kriterija i uslova za ovjeru pohađanja i provjeru znanja Uslovi za potpis i izlazak na završni ispit: - Najmanje 80% poena za prisustvo na nastavi ili najmanje 60% poena za prisustvo na nastavi u uslovima utvrđenim zakonskim i univerzitetskim propisima. I Parcijalni ispit: - Održava se u 9. sedmici nastave. Obuhvata nastavnu materiju koju student sluša od 1. do 8. sedmice nastave. Parcijalni ispit sastoji se od pitanja koja traže odgovore kojima se objašnjava teoretsko znanje. II Parcijalni ispit: - Održava se u 15. sedmici nakon završetka predavanja. Obuhvata nastavnu materiju koju student sluša od 9. do 14. sedmice nastave. Parcijalni ispit sastoji se od pitanja koja traže odgovore kojima se objašnjava teoretsko znanje. Završni ispit: - Na završnom ispitu studenti polažu teoretski dio ispita i to onaj parcijalni ispit (I ili II parcijalni ispit) koji nisu položili u redovnom roku po istim kriterijima i bodovanju kako je predviđeno za parcijalni dio ispita. Smatra se da je student uspješno

	okonačao završni ispit ako je ostvario 55% od ukupnih poena predviđenih za parcijalni ispit ili 25 poena. - Cjelokupnu nastavnu materiju polažu studenti koji nisu položili oba parcijalna ispita. Cjelokupna nastavna materija se sastoji iz dva dijela: prvog i drugog parcijalnog ispita. Smatra se da je student uspješno okonačao završni ispit ako je ostvario 55% od ukupnih poena predviđenih za završni ispit ili 50 poena i to minimalno 25 poena iz prvog i minimalno 25 poena iz drugog parcijalnog dijela. - Student koji prije završnog ispita po svim kriterijumima ostvari 55 poena ima pravo da, uz izjavu dostavljenu nastavniku, upiše prolaznu ocjenu bez izlaska na završni ispit; - Student koji po svim osnovama i kriterijumima tokom semestra i na završnom ispitu ne ostvari najmanje 55 poena ne može dobiti prolaznu ocjenu. Mogućnost za povećanje broja poena: – Student koji želi da poveća broj osvojenih poena na parcijalnom ispitu, može, uz izjavu o poništenju položenog parcijalnog ispita dostavljenu nastavniku, ponovo polagati parcijalni ispit. FORMIRANJE OCJENE: 10 (A) - (izuzetan uspjeh, bez greške ili sa neznatnim greškama), nosi 95 – 100 poena 9 (B) - (iznad prosjeka, sa ponekom greškom), nosi 85 – 94 poena 8 (C) - (prosječan, sa primjetnim greškama), nosi 75 – 84 poena 7 (D) - (općenito dobar, ali sa značajnim nedostacima), nosi 65 – 74 poena 6 (E) - (zadovoljava minimalne kriterije), nosi 55 – 64 poena 5 (F,FX) - (ne zadovoljava minimalne kriterije), manje od 55 poena
Literatura:	Obavezna: 1) Čustović H., Ljuša M., Schlingloff S. (urednici): Održivo upravljanje zemljištem - pristupi i prakse u Bosni i Hercegovini. Odabrana poglavlja (1., 2.) 2) Kisić I., 2012. Sanacija onečišćenih tla. Odabrana pod-poglavlja (1.2., 1.3., 2.2., 2.3.). 3) Resulović H., Čustović H., 2002: Pedologija, Univerzitet u Sarajevu. Odabrana poglavlja (4., 5., 6.). 4) Materijal za održavanje vježbi iz fizike tla, hemije tla i GIS-a. Dopunska: Čustović H., Kovačević Z., Tvica M., 2013: Ruralna ekologija, Univerzitet u Sarajevu. Zakon o poljoprivrednom zemljištu, Sl. novine Federacije BiH, broj 52/09.

Šifra predmeta:	Naziv predmeta: RECIKLIRANJE POLJOPRIVREDNOG OTPADA		
Ciklus: II	Godina: 1	Semestar: II	Broj ECTS kredita: 5
Status: IZBORNI		Ukupan broj sati: 45 (P 30 + S 15)	
Učesnici u nastavi	Prof. dr Emir Džomba, Prof. dr Mirha Đikić, Prof. dr Senada Čengić-Džomba		
Preduslov za upis:	Nema preduslova		
Cilj (ciljevi) predmeta:	Otpad iz poljoprivredne proizvodnje može biti vrijedan resurs ali isto tako može predstavljati ozbiljan ekološki problem ukoliko je upravljanje otpadom neadekvatno. Cilj ovog predmeta je postizanje osnovnih saznanja u (i) strategijama reduciranja gubljenja hranjivih materija iz poljoprivrednog otpada i poljoprivredne proizvodnje, generalno i (ii) tehnologijama iskorištavanja hranjivih materija iz otpada. Fokus jeste na otpadu iz animalne proizvodnje (stajnjak) te ratarske proizvodnje budući da ova dva vida poljoprivredne proizvodnje generiraju većinu negativnih okolišnih utjecaja. Isto tako, otpad iz obje proizvodnje ima veliki potencijal za dizajniranje i kreiranje novih vrijednih proizvoda, uključujući i produkciju biogasa. Generalni cilj jeste razvijanje vještina kod studenata u primjeni različitih tehnologija u recikliranju poljoprivrednog otpada kao i podizanje njihove svijesti o poljoprivrednom otpadu kao visoko vrijednom resursu.		

Tematske jedinice: <i>(po sedmicama)</i>	1. Uvod; poljoprivredni otpad; okolišni utjecaji; zagađenje tla vode i vazduha. (3P) 2. Putevi gubljenja nutrijenata iz poljoprivrednog otpada i njihov utjecaj na ekosistem. (3P) 3. Otpad iz ratarske proizvodnje: obim, karakteristike i potencijali. (2P+1S) 4. Otpad iz animalne proizvodnje: obim, karakteristike i potencijali. (2P +1S) 5. Integrativni pristup upravljanja otpadom: 3R. (2P+1S) 6. Balans nutrijenata na farmi. (2P+2S) 7. Hranidbene manipulacije kao dio integrativnog pristupa smanjenja emisije nutrijenata iz stočarstva. (2P+1S) Parcijalni ispit 8. Ponovno korištenje nutrijenata iz stajnjaka: Anaerobna digestija-produkcija biogasa; (2P+2S) 9. Anaerobna digestija-produkcija biogasa, nastavak; (1P+2S) 10. Tečni stajnjak: filtracija/evaporacija, "vezivanje" amonijaka, dodavanje krečnjaka; (2P+1S) 11. Čvrsti stajnjak: Sušenje (peletiranje, spaljivanje), kompostiranje, dodavanje krečnjaka; (2P+1S) 12. Izdvajanje P i K iz stajnjaka. (1P+2S) 13. Recikliranje biljnog otpada: kompostiranje, anaerobna digestija, spaljivanje i ekstrakcija P iz pepela. (2P+1S) 14. Zakonski propisi EU i BiH o upravljanju otpadom iz poljoprivredne proizvodnje. (2P) 15. Procjena životnog ciklusa (LCA) u sistemu upravljanja stajnjakom. (2P)
Ishodi učenja:	Po završetku pohađanja i nakon položenog ispita iz predmeta student će posjedovati slijedeća znanja, vještine i kompetencije: Znanja: – Elaborirati strategije redukcije gubitaka nutrijenata iz poljoprivredne proizvodnje; – Objasniti okolišne utjecaje otpada iz poljoprivredne proizvodnje i eksplicitno pojasniti puteve gubitaka nutrijenata; – Opisati različite tehnologije u recikliranju otpada iz poljoprivredne proizvodnje. Vještine: – Utvrditi (izračunati) balans nutrijenata na farmi; – Utvrditi potencijale farme za recikliranje otpada. Kompetencije: – Integrativno sagledavanje sistema upravljanja i recikliranja poljoprivrednog otpada; – Učešće u dizajniranju procesa recikliranja nutrijenata iz poljoprivrednog otpada; – Kritičko sagledavanje negativnih okolišnih utjecaja poljoprivredne proizvodnje.
Metode izvođenja nastave:	– Teoretska nastava putem diskusionih prezentacija; – Samostalan rad studenata kroz seminare i jednostavnije analize konkretnih problema u praksi.
Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:	Metode provjere znanja i kriterijumi za ostvarivanje poena: – Pohađanje nastave (maksimalno 5 poena; uslov 4 poena) – Parcijalni ispit (maksimalno 20 poena; uslov 12 poena) – Pisane zadaće studenata (maksimalno 30 poena; bez uslova) – Završni ispit (maksimalno 45 poena; uslov za prolaz 24 poena) Pojašnjenje kriterija i uslova za ovjeru pohađanja i provjeru znanja Uslovi za potpis i izlazak na završni ispit: – Najmanje 80% poena za prisustvo na nastavi ili najmanje 60% poena za prisustvo na nastavi u uslovima utvrđenim zakonskim i univerzitetskim propisima.

	Parcijalni ispit: – Održava se u sedmoj nedelji nastave i obuhvata teme iz prvih šest nedelja nastave; – Student koji ne ostvari uslove za prolaz na parcijalnom ispitu (minimalno 12 poena) parcijalni ispit ponovo polaže kao dio završnog pisanog ispita. Studentske pisane zadaće: – Student priprema tri pisane zadaće iz tema vezanih za obim i karakteristike poljoprivrednog otpada, tehnologije recikliranja i balansa hranjivih materija na farmi. Svaka od zadaća se vrednuje sa maksimalno 10 poena. Završni ispit: – Student sa položenim parcijalnim ispitom polaže završni pisani ispit sa maksimalno 45 poena, a uslov za prolaz je ostvareno najmanje 24 poena; – Student sa nepoloženim parcijalnim ispitom polaže ovaj ispit uz završni pisani ispit uz uslove definisane za parcijalni ispit (12/20 poena); – Student koji prije završnog ispita po svim kriterijumima ostvari 55 poena ima pravo da, uz izjavu dostavljenu nastavniku, upišu prolaznu ocjenu bez izlaska na završni ispit; Mogućnost za povećanje broja poena: – Student koji želi da poveća broj osvojenih poena na parcijalnom ispitu, može, uz izjavu o poništenju položenog parcijalnog ispita dostavljenu nastavniku, ponovo polagati parcijalni ispit. FORMIRANJE OCJENE: 10 (A) - (izuzetan uspjeh, bez greške ili sa neznatnim greškama), nosi 95 – 100 poena 9 (B) - (iznad prosjeka, sa ponekom greškom), nosi 85 – 94 poena 8 (C) - (prosječan, sa primjetnim greškama), nosi 75 – 84 poena 7 (D) - (općenito dobar, ali sa značajnim nedostacima), nosi 65 – 74 poena 6 (E) - (zadovoljava minimalne kriterije), nosi 55 – 64 poena 5 (F,FX) - (ne zadovoljava minimalne kriterije), manje od 55 poena
Literatura:	Obavezna: 1) Prezentacije sa predavanja .pptx 2) Williams, P.T. 2005. Waste Treatment and Disposal, 2nd ed. John Wiley & Sons, Ltd, Chapters 2, 3, 5, 6; ca 220 str. Dopunska: 1) NRCS, USDA. 2011. Agricultural Waste Management. Field Handbook. 2) Šarić, T., Drena Gadžo, 1998: Uticaj poljoprivrednih hemikalija na okolinu. Garmond, Sarajevo. 3) H. Čustović, M. Đikić, S. Čengiđ-Džomba, M. Ljuša, M. Tvica, B. K. Situala, M.K. Moulton, O. Žurovec, M. Marković, M. Manojlović, B. Čupina, S. Antanasović, S. Prodanović, S. Vučković (2015): Adaptacija na klimatske promjene u sektoru poljoprivrede (vrijeme je da djelujemo odmah). Poljoprivredno-prehrambeni fakultet Univerziteta u Sarajevu, ISBN 978-9958-597-41-1.

Šifra predmeta:	Naziv predmeta: RURALNI RAZVOJ		
Ciklus: II	Godina: I	Semestar: II	Broj ECTS kredita: 5
Status: Izborni		Ukupan broj sati: 45 (P30 + V6 + S9)	
Učesnici u nastavi	Prof. dr Sabahudin Bajramović, Mr Emir Bećirović		
Preduslov za upis:	Nema preduslova		
Cilj (ciljevi) predmeta:	Cilj ovog predmeta je ovladavanje fundamentalnim znanjima iz odabranih oblasti ruralnog razvoja. Studenti kroz ovaj predmet trebaju da se upoznaju sa osnovnim		

	aspektima izučavanja problematike ruralnog razvoja na način da su ruralni razvoj i ruralna politika u sistemu srodnih naučnih disciplina. Nadalje, studentima se kroz predmet daje ključna ekonomska teorija i modeli relevantni za ruralni razvoj. Cilj ovog predmeta je i davanje metodološkog okvira i instrumenata za mjerenje ekonomskog rasta i razvoja uopšte, a posebna pažnja će biti posvećena mjerenju razvoja nejednakosti i položaja ruralnog stanovništva. Koncept ruralne ekonomije, njegova definicija i faktori koji ga opredjeljuju je također segment koji se izučava kroz ovaj predmet. Jedan od ciljeva predmeta je i upoznavanje studenata sa institucionalnim okvirom ruralnog razvoja, organizacionom strukturom, vrstama učesnika u ruralnom razvoju te opisom tehnika i procedura kreiranja javnih politika kakva je politika ruralnog razvoja. Upoznavanje studenata sa politikom ruralnog razvoja iz ugla evropske perspektive i prakse, te iz ugla BiH prakse također su dio nastave koji pruža ovaj predmet.
Tematske jedinice: (po sedmicama)	1. Uvod, pozicioniranje kursa. Pojam ruralnog razvoja. (3xP) 2. Poljoprivreda i ruralni razvoj - Pojam i razvojne teorije. Multifunkcionalna poljoprivreda. Trendovi razvoja ruralnih područja - demografske, ekonomske i socijalne promjene. (3xP) 3. Definisanje i opisivanje ruralnog područja - pristupi, metodologija i tipologija ruralnih područja. (3xP) 4. Pojam ruralne ekonomije - Teritorijalni kapital. Pojam i modeli diverzifikacije ekonomije. (3xP) 5. Pojam LEADER pristupa i lokalne akcione grupe. (3xP) 6. Lokalne akcione grupe - Studije slučajeva. (3xV). Parcijalni ispit 7. Institucionalni okvir ruralnog razvoja. Strateško planiranje ruralnog razvoja. (3xP) 8. Tehnike i alati u strateškom planiranju. Odabrani primjeri - Vježbe (3xV) 9. Politika ruralnog razvoja EU - Historijat politike, Zajednička poljoprivredna politika i politika ruralnog razvoja. (3xP) 10. Mjere podrške ruralnom razvoju. Konkurentnost, upravljanje okolišem, diverzifikacija ekonomskih aktivnosti. (3xP) 11. Ruralni razvoj u Bosni i Hercegovini - analiza aktuelne politike (3xP) 12. Predpristupna podrška EU za poljoprivredu i ruralni razvoj - Programi pomoći (3xP) 13. Praktični dio - Izrada analize stanja (socio-ekonomska analiza) odabranog područja (općina/kanton) (3xS) 14. Praktični dio - Izrada SWOT analize i TOWS matrice (3xS) 15. Praktični dio - Prijedlog ciljeva, prioriteta i mjera ruralnog razvoja odabranog područja (3xS)
Ishodi učenja:	Po završetku pohađanja i nakon položenog ispita iz predmeta student će posjedovati slijedeća znanja, vještine i kompetencije: Znanja: – Razlikovati pojam ruralnog razvoja i prepoznati važnije razvojne teorije; – Definirati ruralno područje na lokalnom i regionalnom nivou korištenjem općeprihvaćenih kriterija razgraničenja; – Objasniti koncept ruralnog razvoja kroz poznavanje njegovog institucionalnog okvira. – Razlikovati pojam ruralne ekonomije i modele diverzifikacije kojima se stiču dodatni prihodi u ruralnim domaćinstvima. – Razumjeti Zajedničku poljoprivrednu politiku (ZPP) EU i njen dio koji se odnosi na politiku ruralnog razvoja. – Razumjeti politiku ruralnog razvoja BiH kao i dostignuti nivo harmonizacije sa EU ZPP – Uraditi SWOT analizu ruralnog područja i razviti njenu TOWS matricu Vještine: – Prepoznati dobre i loše strane plana ruralnog razvoja nekog područja Kompetencije:

	– Osposobljenost za definisanje ciljeva, prioriteta i mjera ruralnog razvoja nekog područja – Kritičko procjenjivanje dostignutog nivoa ruralnog razvoja, posebno sa aspekta približavanja ZPP EU – Osposobljenost za samostalni (timski) rad u analizi socio-ekonomskih obilježja nekog područja kao polazne osnove za razradu strateških pravaca djelovanja – Osposobljenost za samostalno učestvovanje u kreiranju i izradi lokalnih/regionalnih strateških planova ruralnog razvoja.
Metode izvođenja nastave:	– Teoretska nastava uz interaktivnu diskusiju; – Praktične vježbe vezana za poglavlja iz kojih će studenti dobiti grupne zadatke; – Seminari - Prezentacije studentskih grupnih zadataka uz aktivno učešće svih studenata i pojašnjenja, sugestije i korekcije nastavnika
Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:	Metode provjere znanja su: – Pohađanje nastave (maksimalno 5 poena; uslov: 4 poena) – Aktivnost tokom nastave (5 poena) – Parcijalni ispit (20 poena, uslov 11) – Pisani grupni zadaci studenata - seminarski rad (maksimalno 25) – Pisani završni ispit (maksimalno 45 poena; uslov: 24,5 poena) <u>Pojašnjenje pojedinih kriterija i uslova za ovjeru pohađanja i provjeru znanja</u> <u>Prisustvo na nastavi:</u> – Student može dobiti maksimalno 5 poena – Najmanje 80% poena za prisustvo na nastavi ili najmanje 60% poena za prisustvo na nastavi u uslovima utvrđenim zakonskim i univerzitetskim propisima. <u>Aktivnost tokom nastave:</u> Student može dobiti maksimalno 5 poena za aktivnu diskusiju tokom predavanja i angažmana tokom drugih oblika izvođenja nastave. <u>Parcijalni ispit:</u> Održava se u 6. sedmici nastave. Obuhvata nastavnu materiju koju student sluša od 2. do 5. sedmice nastave. Parcijalni ispit sastoji se od pitanja koja traže odgovore kojima se objašnjava teoretsko znanje. Za uspješno polaganje parcijalnog ispita neophodno je da student ostvari 55% od ukupnog predviđenog broja poena (20), odnosno 11 poena. <u>Studentske pisane zadaće (seminarski radovi):</u> Student u pismenoj i usmenoj formi prezentira svoj samostalni rad (rad u grupi) koji se odnosi na socio-ekonomsku analizu odabranog područja, SWOT analizu i prijedlog ciljeva, prioriteta i mjera politike ruralnog razvoja. Ocjenjuje se kvalitet seminarskog rada i sadržaj rada sa adekvatnim komentarima i može nositi maksimalno 25 poena. <u>Završni ispit:</u> Na završnom ispitu student polaže nastavnu materiju koju je slušao od 6. do kraja nastave (15. sedmice), pod uslovom da je na parcijalnom ispitu osvojio najmanje 55% poena odnosno 11 poena. Završni ispit sastoji se od pitanja koja traže odgovore kojima se objašnjava stečeno teoretsko znanje stečeno u drugom dijelu semestra (nastavne jedinice od 6. sedmice). Smatra se da je student uspješno okončao završni ispit ako je ostvario 55% od ukupnih poena predviđenih za završni ispit, odnosno 27,5 poena. <u>Napomena:</u> Ukoliko student ne položi parcijalni ispit (osvoji najmanje 55% predviđenih poena, morat će polagati integralno cijeli ispit. Student koji želi da poveća broj osvojenih poena na parcijalnom ispitu, može, uz izjavu o poništenju položenog parcijalnog ispita dostavljenu nastavniku, ponovo polagati parcijalni ispit integrisan u završni pisani ispit.

	Za dobivanje potpisa student na nastavi mora biti prisutan najmanje 80%, a u izuzetnim (opravdanim) situacijama 60%. STRUKTURA OCJENE: 10 (A) - (izuzetan uspjeh, bez greške ili sa neznatnim greškama), nosi 95 – 100 poena 9 (B) - (iznad prosjeka, sa ponekom greškom), nosi 85 – 94 poena 8 (C) - (prosječan, sa primjetnim greškama), nosi 75 – 84 poena 7 (D) - (općenito dobar, ali sa značajnim nedostacima), nosi 65 – 74 poena 6 (E) - (zadovoljava minimalne kriterije), nosi 55 – 64 poena 5 (F,FX) - (ne zadovoljava minimalne kriterije), manje od 55 poena
Literatura:	Obavezna: 1) Bogdanov Lj. Natalija (2015): Ruralni razvoj i ruralna politika (odabrana poglavlja) 2) Bogdanov Lj. Natalija (2015): Mala ruralna domaćinstva u Srbiji i ruralna nepoljoprivredna ekonomija (str. 37-59). Dopunska: 1) Malcolm J., Moseley (2003): Rural development - Principles and Practice

Šifra predmeta:	Naziv predmeta: BERBA I TENHNOLOGIJA POLJOPRIVREDNIH BILJNIH PROIZVODA NAKON BERBE		
Ciklus: II	Godina: 1	Semestar: II	Broj ECTS kredita: 5
Status: Izborni		Ukupan broj sati: 45 (P 36+ V 9)	
Učesnici u nastavi	Prof. dr Pakeza Drkenda, Prof. dr Drena Gadžo, Prof. dr Lutvija Karić		
Preduslov za upis:	Nema preduslova		
Cilj (ciljevi) predmeta:	Upoznavanje sa fiziološko-biohemijskim procesima, kvalitetom, metodama za određivanje zrelosti, berbom/žetvom, pakovanjem, čuvanjem i transportom važnijih poljoprivrednih voćnih, povrtnih i ratarskih kultura		
Tematske jedinice: (po sedmicama)	1. Uvod u faze procesa berbe/žetve i čuvanja hortikulturnih proizvoda: faktori uzgoja u polju koji utiču na kvalitet , berba/žetva i tretman plodova/proizvoda nakon berbe; vrste i uzroci gubitaka nakon berbe/žetve- gubici u količini, kvalitetu, ekonomičnosti i sl; Prevencija i kontrola gubitaka nakon berbe/žetve; Trenutna situacija u proizvodnji, potrošnji i gubicima nakon berbe/žetve u svijetu Faktori tehnologije uzgoja voća prije berbe/žetve koji utječu na kvalitet i čuvanje hortikulturnih plodova/proizvoda (2P) 2. Berba i rukovanje voćnim plodovima u polju: određivanje optimalnog momenta berbe, načini berbe voća, transport, klasiranje voćnih plodova (3P) 3. Čuvanje-skladištenje voćnih plodova: zrelost voća, etilen, najvažniji fiziološki i biohemijski procesi u voćnim plodovima tokom zrenja i nakon berbe, faktori koji utiču na dužinu čuvanja voćnih plodova, tehnologije i oprema za skladištenje voća (3P) 4. Pakovanje i fiziološka i mikrobiološka oboljenja koja se javljaju na uskladištenim voćnim plodovima (3P) 5. Praktične vježbe vezane za berbu i čuvanje voćnih plodova: određivanje optimalnog momenta zrelosti voća spram namjene, klasiranje voćnih plodova za stonu potrošnju, najznačajnije bolesti koje se javljaju u skladištima voća (3V) 6. I parcijalni test-1T- Upoznavanje sa principima skladištenja ratarskih kultura Vrste i tipovi objekata za skladištenje ratarskih kultura, organizacija rada u skladištu, priprema skladišta (2P) 7. Fizička i fiziološka svojstva ratarskih kultura za skladištenje (3P)		

	8. Vlaga i temperatura u procesu skladištenja i njihov uticaj na kvalitet uskladištene mase (3P) 9. Dorada sjemena /proizvoda (čišćenje, sortiranje, zaštita, pakovanje) Sušenje proizvoda, tipovi sušara, Higijena u skladištima, Štetočine u skladištima, Mjere zaštite- zakonski propisi u vezi dozvoljenih sredstava za fumigaciju skladišta sa merkantilnim zrnim proizvodima (3P) 10. Praktična nastava – laboratorijske i računske vježbe (3V) 11. II parcijalni test - 1T (ratarski dio) - Znača čuvanja i berbe povrća(2P) 12. Obrada prije čuvanja i procesi i promjene tokom čuvanja povrća (2P + 1V) 13. Činioci koji utiču na kvalitet i dužinu čuvanja povrća (2P+1V) 14. Ekološki činioci (spoljni) i Biološki činioci (unutrašnji) (2P+1V) 15. Načini čuvanja i uslovi tokom čuvanja (3P)
Ishodi učenja:	Po završetku pohađanja i nakon položenog ispita iz predmeta student će posjedovati slijedeća znanja, vještine i kompetencije: Znanje: - Objasniti osnovne fiziološke procese u plodovima poslije berbe - Definirati i objasniti utjecaj uzgojnih faktora na kvalitet ploda poslije berbe - Identificirati i objasniti sisteme čuvanja plodova - Objasniti principe uspješne pripreme proizvoda za skladištenje - Ovladati postupcima uskladištenja služeći se temeljnim znanjem o morfološkim osobinama ratarsko povrtlarskih proizvoda Vještine: - Odabrati i primjeniti najbolje metode za određivanje optimalnog momenta berbe spram biljne vrste i namjene ploda - Odabrati i primjeniti specifične tehnologije u segmentima proizvodnje plodova koji se odnose na: - o Berbu - o Pakovanje - o Čuvanje i transport - Analizirati osnovne parametre kvaliteta plodova - Prezentirati rezultate pojedinih provedenih aktivnosti vezanih za čuvanje i promet plodova - Objasniti tehnologiju skladištenja ratarskih kultura - Poznavati osnovne parametre odgovarajućeg skladišta spram vrste kulture koja se skladišti Kompetencije: - Student će biti osposobljen da kao član tima organizuje i provodi određivanje roka berbe, kao i berbu - Isplanirati i provesti redoslijed aktivnosti u čuvanju plodova voća - Na osnovu stečenog znanja i vještina, student će biti osposobljen da kao član tima provodi i kontroliše proces uskladištenja voćarskih, ratarskih i povrtlarskih kultura - Na osnovu teoretskog znanja, student će moći primjenjivati propise vezane za skladištenje voćarskih, ratarskih i povrtlarskih kultura
Metode izvođenja nastave:	– Teoretska nastava putem diskusionih prezentacija; – Praktična nastava kroz laboratorijske i računske vježbe
Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:	<u>Metode provjere znanja i kriterijumi za ostvarivanje poena:</u> - Pohađanje nastave (maks. 10 poena; uslov: 6 poena) - I parcijalni test test (maks. 30 poena; uslov 16,5) - II parcijalni test test (maks. 30 poena; uslov 16,5) - Pisani završni ispit (maks. 90 poena; uslov: 50 poena) <u>Pojasnjenje kriterija i uslova za ovjeru pohađanja i provjeru znanja</u> <u>Uslovi za potpis i izlazak na završni ispit:</u>

	- Najmanje 80% poena za prisustvo na nastavi ili najmanje 60% poena za prisustvo na nastavi u uslovima utvrđenim zakonskim i univerzitetskim propisima. <u>Parcijalni testovi:</u> - Prvi parcijalni test je u 6-oj sedmice, obuhvata teme od 1 do 5 sedmice; - Drugi parcijalni test je u 11-oj sedmici, obuhvata teme od 6 do 11 sedmice. - Student koji ne ostvari uslove za prolaz na parcijalnim ispitima (minimalno 33 poena) parcijalni ispit ponovo polaže kao sastavni dio završnog pisanog ispita. <u>Završni ispit:</u> - Studenti koji su položili oba parcijalna testa tokom semestra polažu samo gradivo od 11 do 15 sedmice. Mogu osvojiti maksimalno 30 poena, a uslov je 16,5. - Student koji nije tokom semestra položio parcijalne testove polaže završni pisani ispit sa maksimalno 90 poena, a uslov za prolaz je ostvareno najmanje 50 poena; - Studenti koji nisu položili jedan od 2 prvi parcijalna testa na završnom polažu gradivo od prvog ili drugog parcijalnog, te ono što su slušali od 11 do 15 sedmice, mogu ostvariti maksimalno 60 poena, uslov je 33. - Student koji prije završnog ispita ostvari 55 poena ima pravo da, uz izjavu dostavljenu nastavniku, upiše prolaznu ocjenu bez izlaska na završni pisani ispit; - Student koji po svim osnovama i kriterijumima tokom semestra i na završnom ispitu ne ostvari najmanje 55 poena ne može dobiti prolaznu ocjenu. <u>Mogućnost za povećanje broja poena:</u> Student koji želi da poveća broj osvojenih poena na parcijalnom ispitu, može, uz izjavu o poništenju položenog parcijalnog ispita dostavljenu nastavniku, ponovo polagati parcijalni ispit integrisan u završni pisani ispit. <u>FORMIRANJE OCJENE:</u> 10 (A) - (izuzetan uspjeh, bez greške ili sa neznatnim greškama), nosi 95 – 100 poena 9 (B) - (iznad prosjeka, sa ponekom greškom), nosi 85 – 94 poena 8 (C) - (prosječan, sa primjetnim greškama), nosi 75 – 84 poena 7 (D) - (općenito dobar, ali sa značajnim nedostacima), nosi 65 – 74 poena 6 (E) - (zadovoljava minimalne kriterije), nosi 55 – 64 poena 5 (F,FX) - (ne zadovoljava minimalne kriterije), manje od 55 poena
Literatura:	Obavezna: 1. Pašalić B.: Berba, pakovanje i skladištenje plodova voćaka, Štampa M, Banjal Luka, (2006). 2. Rozman V., A. Liška: Skladištenje ratarskih proizvoda – priručnik za vježbe. Poljoprivredni fakultet Osijek. 3. Ritz, J. (1997.): Uskladištavanje ratarskih proizvoda, knjiga I – <i>poglavlje II</i>, knjiga II – <i>poglavlje I, II, III i V</i> (Izdavač: PBI d.o.o., Zagreb) (cca 80 strana) Dopunska: 1. Mratinić E., Đurović D.: Biološke osnove čuvanja voća, Partenon, Beograd (2015) 2. Grupa autora (2011): Savremeni pristup upravljanju skladištem za zrnene proizvode. Izdavač: Univerzitet u Novom Sadu. Institut za prehrambene tehnologije.

Šifra predmeta:	Naziv predmeta: POLJOPRIVREDA NISKIH ULAGANJA		
Ciklus: II	Godina: 1	Semestar: II	Broj ECTS kredita: 5
Status: Izborni		Ukupan broj sati: 45 (P 35 + V 10)	
Učesnici u nastavi	Prof. dr Mirha Đikić, Prof. dr Pakeza Drkenda, Prof. dr Senada Čengić-Džomba		
Preduslov za upis:	Nema preduslova		
Cilj (ciljevi) predmeta:	Cilj kursa je obezbjeđivanje znanja i vještina studenata iz oblasti sistema poljoprivredne proizvodnje sa niskim ulaganjima na globalnom nivou, ali i u Bosni i Hercegovini. Kroz kurs će se studenti upoznati sa organskom, i integralnom, ali i drugim tipovima poljoprivrednih sistema sa niskim ulaganjima. Kroz kurs će studenti steći znanja i kompetencije sa kojima će biti u stanju da prate i provode osnovne principe poljoprivrednih sistema sa niskim ulaganjima.		
Tematske jedinice: (po sedmicama)	1. Uvod; pozicioniranje kursa; Istorijat poljoprivrednih Sistema sa niskim ulaganjima, ciljevi i principi. (3P) 2. Organska poljoprivredna proizvodnja, svijet, Evropa, BiH (3P) 3. Certifikacija, konverzija i dokumentacija u organskoj proizvodnji. (2P+1V) 4. Principi organske biljne proizvodnje (2P+1V) 5. Organska proizvodnja ratarskih kultrura 2P+1V) 6. Integralna proizvodnja ratarskih kultura. (2P+1V) 7. Agrošumarstvo, permakultura, konzervacijski sistem proizvodnje (3P) 8. I parcijalni test. Integralna proizvodnja krošnjastog voća (2P) 9. Integralna proizvodnja jagodastog voća (2P+1V) 10. Specifičnosti organske proizvodnje voća (2P+1V) 11. Specifičnosti urbane poljoprivrede (2P+1V) 12. II parcijalni test. Organska animalna proizvodnja. Certifikacija, konverzija i dokumentacija u organskoj animalnoj proizvodnji (2P) 13. Osnovni principi organske animalne proizvodnje (2P+1V) 14. Organska proizvodnja mlijeka i mesa preživara (2P+1V) 15. Organska proizvodnja jaja i mesa nepreživara (2P+1V)		
Ishodi učenja:	Po završetku pohađanja i nakon položenog ispita iz predmeta student će posjedovati slijedeća znanja, vještine i kompetencije: Znanje: - Identificirati i objasniti definiciju i glavni koncept poljoprivrednih sistema sa niskim ulaganjima; - Elaborirati ciljeve i principe poljoprivrednih sistema sa niskim ulaganjima. Vještine: - Analizirati intervencije u poljoprivredi, koje nedvojbeno utječu na okoliš, i učiniti ih održivim, ali i ekonomski, socijalno i etički prihvatljivim; - Opisati i interpretirati suvremene trendove u poljoprivrednim sistemima sa niskim ulaganjima u biljnoj i animalnoj proizvodnji, posebno organskih i integralnih metoda; Kompetencije: - Pratiti i provoditi najznačajnije aktuelne poljoprivredne programe i programe FAO i EU za naučno istraživanje u poljoprivredi EU; - Identificirati i procijeniti specifične probleme unutar holističkog pristupa i primijeniti i preporučiti smjernice za održivi razvoj u praktičnoj praksi na lokalnom, nacionalnom i globalnom nivou.		
Metode izvođenja nastave:	– Teoretska nastava putem diskusionih prezentacija;		

	– Praktična nastava kroz laboratorijske i računske vježbe
Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:	<u>Metode provjere znanja i kriterijumi za ostvarivanje poena:</u> - Pohađanje nastave (maks. 10 poena; uslov: 6 poena) - I parcijalni test test (maks. 40 poena; uslov 22) - II parcijalni test test (maks. 25 poena; uslov 14) - Pisani završni ispit (maks. 90 poena; uslov 50 poena) <u>Pojašnjenje kriterija i uslova za ovjeru pohađanja i provjeru znanja</u> <u>Uslovi za potpis i izlazak na završni ispit:</u> - Najmanje 80% poena za prisustvo na nastavi ili najmanje 60% poena za prisustvo na nastavi u uslovima utvrđenim zakonskim i univerzitetskim propisima. <u>Parcijalni testovi:</u> - Prvi parcijalni test je u 8-oj sedmice, obuhvata teme od 1 do 7 sedmice; - Drugi parcijalni test je u 12-oj sedmici, obuhvata teme od 8 do 11 sedmice. - Student koji ne ostvari uslove za prolaz na parcijalnim ispitima (minimalno 36 poena) parcijalne ispite ponovo polažu kao sastavni dio završnog pisanog ispita. <u>Završni ispit:</u> - Studenti koji su položili oba parcijalna testa tokom semestra polažu samo gradivo od 12 do 15 sedmice. Mogu osvojiti maksimalno 25 poena, a uslov je 14. - Student koji nije tokom semestra položio parcijalne testove polaže završni pisani ispit sa maksimalno 90 poena, a uslov za prolaz je ostvareno najmanje 50 poena; - Studenti koji nisu položili prvi parcijalni test na završnom polažu gradivo od prvog parcijalnog, te ono što su slušali od 12 do 15 sedmice, mogu ostvariti maksimalno 65 poena, uslov je 36. - Studenti koji nisu položili drugi parcijalni, na završnom polažu gradivo od 8 do 15 sedmice, maksimalno mogu osvojiti 50 poena, uslov je 28. - Student koji prije završnog ispita ostvari 55 poena ima pravo da, uz izjavu dostavljenu nastavniku, upiše prolaznu ocjenu bez izlaska na završni pisani ispit; - Student koji po svim osnovama i kriterijumima tokom semestra i na završnom ispitu ne ostvari najmanje 55 poena ne može dobiti prolaznu ocjenu. <u>Mogućnost za povećanje broja poena:</u> Student koji želi da poveća broj osvojenih poena na parcijalnom ispitu, može, uz izjavu o poništenju položenog parcijalnog ispita dostavljenu nastavniku, ponovo polagati parcijalni ispit integrisan u završni pisani ispit. <u>FORMIRANJE OCJENE:</u> 10 (A) - (izuzetan uspjeh, bez greške ili sa neznatnim greškama), nosi 95 – 100 poena 9 (B) - (iznad prosjeka, sa ponekom greškom), nosi 85 – 94 poena 8 (C) - (prosječan, sa primjetnim greškama), nosi 75 – 84 poena 7 (D) - (općenito dobar, ali sa značajnim nedostacima), nosi 65 – 74 poena 6 (E) - (zadovoljava minimalne kriterije), nosi 55 – 64 poena 5 (F,FX) - (ne zadovoljava minimalne kriterije), manje od 55 poena
Literatura:	<u>Obavezna:</u> 1. Čengić-Džomba, S., P. Drkenda, M. Đikić, D. Gadžo, N. Latinović, N. Mirecki, S. Mirecki (2014): Organic agriculture. University of Monte Negro, Biotechnical faculty Podgorica, ISBN 978-9940-606-07-7.

	2. Kurtović M., Karić N. (2003): Načela integralne proizvodnje jabučastog voća. DEZA_GTZ, Gradačac. 3. Kisić I. (2018): Gradska poljoprivreda. Sveučilište u Zagrebu. (107-215) Dopunska: 1. Kisić, I. (2014): Uvod u ekološku poljoprivredu. Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu. 2. Council Regulation (EC) No 834/2007: on organic production and labelling of organic products and repealing Regulation (EEC) No 2092/91 3. COMMISSION REGULATION (EC) No 889/2008: laying down detailed rules for the implementation of Council Regulation (EC) No 834/2007 on organic production and labelling of organic products with regard to organic production, labelling and control.
--	---

Šifra predmeta:	Naziv predmeta: PONAŠANJE POTROŠAČA I ODRŽIVA POTROŠNJA HRANE		
Ciklus: II	Godina: II	Semestar: III	Broj ECTS kredita: 5
Status: Izborni	Ukupan broj sati: 45 (P 30 + S 15)		
Odgovorni nastavnik/ci	Prof. dr Nermina Spaho, Doc. dr Mirza Uzunović		
Preduslov za upis:	Bez preduslova		
Cilj (ciljevi) predmeta:	Predmet ima dva glavna cilja. Prvi cilj je upoznati studente kako društveni trendovi i pristupi upravljanja proizvodnjom i potrošnjom pridonose trenutnom stanju potrošnje hrane i na koji način bi se mogli uspostaviti alternativni pokreti koji mijenjaju uspostavljeni sistem. Drugi cilj predmeta je pružiti studentima konceptualno viđenje i metodološke alate koji su potrebni za prepoznavanje, procjenu i komuniciranje vlastitih viđenja o održivijoj potrošnji hrane.		
Tematske jedinice: (po sedmicama)	1. Upoznavanje sa planom rada na predmetu; Ponašanje potrošača (3P) 2. Preferencije potrošača i mjerenje preferiranja hrane (3P) 3. Održiva potrošnja: definicija, koristi i ciljevi ove potrošnje; Faktori koji utiču na održivu potrošnju konzumera (3P) 4. Pristupi upravljanja potrošnjom hrane (3P) 5. Presentacija studentskog pisanog rada na temu "Uticaj vladinih politika na potrošnju hrane" – panel diskusija (3S) 6. 1. Parcijalni ispit; Informisanje potrošača o održivoj potrošnji (3P) 7. Presentacija studentskog pisanog rada na temu "Ciljevi održivog razvoja do 2030" panel diskusija (3S) 8. Optimizacija proizvoda: prikaz i primjena (3P) 9. Mapiranje preferencija u praksi (3P) 10. Presentacija studentskog pisanog rada na temu "Modeliranje izbora hrane" – panel diskusija (3S) 11. Statistička analiza (Intervju fokus grupe, formiranje ankete, prikupljanje i statistička obrada podataka, prezentacija rezultata) (3P) 12. Presentacija studentskog pisanog rada na temu "Individualizirani psihološki pristup mjerenju uticaja na potrošačku potrošnju" -panel diskusija (3S) 13. Koraci u dizajniranju eksperimenta (3P) 14. Presentacija studentskog pisanog rada na temu "Optimalno korištenje neobnovljivih izvora" -panel diskusija (3S) 15. Finalna prezentacija projekta (3P)		
Ishodi učenja:	Nakon uspješno završenog predmeta student će: Znanje: – Razumjeti pojavu trendova u potrošnji hrane		

	– Identificirati uticaje vladine politike i trenutnih potrošačkih trendova u potrošnji hrane – Razumjeti pristupe upravljanja održivom potrošnjom <u>Vještine:</u> Studenti će moći: – Potaknuti kolektivno djelovanje usmjereno na primjenu koncepata povećane održive potrošnje u datom okruženju – Koristiti dokaze i tržišnu potražnju potrošača kako bi se prepoznali i smanjili negativni uticaji roba i usluga na okoliš ali i zaposlene u lancu snabdijevanja hranom – pružiti pouzdane podataka sa etiketa potrošačima proizvoda koji im osiguravaju da imaju relevantne informacije i “svijest o održivom razvoju i životnom stilu u skladu s prirodom” <u>Kompetencije:</u> Kritična procjena bilo kojeg alata ili sistema koji nastoji navesti potrošača da donose odluke o održivom korištenju roba i usluga, uključujući i njihovu upotrebu i fazu odbacivanja po upotrebi.
Metode izvođenja nastave:	Predavanja Seminarski rad i diskusija Praktičan rad
Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:	<u>Metode provjere znanja i kriteriji su:</u> - Prisustvo na nastavi (maksimalno 10 poena; uslov 8 poena) - Parcijalni ispit (maksimalno 20 poena; uslov minimalno 11 poena) - Pisani radovi (maksimalno 10 poena; nema uslova) - Pisani i prezentovani projektni zadatak (maksimalno 20 poena; nema uslova) - Završni ispit (maksimalno 60 poena; uslov minimalno 33 poena) <u>Pojašnjenje pojedinih kriterija provjere znanja</u> <u>Prisustvo na nastavi:</u> maksimalno 10, a uslov za potpis je 8 poena. Izuzetno u opravdanim situacijama uslov je 6 poena. <u>Parcijalni ispit:</u> Studenti na prvom času u VI sedmici pismeno polažu parcijalni ispit koji obuhvata do tada odslušanu nastavnu materiju. Studenti su položili parcijalni ispit ako od ukupnog broja poena (20) ostvare minimalno 55% , što je 11 poena. <u>Pisani seminarski rad:</u> Svaki student će odabrati temu (na prvom času) pri čemu za pisanje rada može učestvovati 2 do 3 studenta. U dogovornim terminima će poslati svoje pisne verzije profesoru na pregled. Za seminarski rad može dobiti maksimalno 10 poena pri čemu se 5 poena odnosi na relevantnost rada, a 5 poena se dobija za prezentovanje rada. <u>Izveštaj i prezentacija projekta</u> Projektni rad radi se u timu koji ima 3 do 5 članova. Studenti predlažu teme projekta s definisanim uvjetima za pregled pismene verzije. Izveštaj o projektu predaju pismeno i prezuntuju ga usmeno u zadnjoj sedmici. Ocjena pismenog i usmenog prezentiranja je 15 poena, a pojedinačna aktivnost u timu nosi maksimalno 5 poena. Maksimalni broj bodova za studentski projekt je 20. <u>Završni ispit:</u> Završni ispit obuhvata sve nastavne jedinice. Student je uspješno položio završni ispit ako je ostvario minimalno 55% (33 poena) od ukupnog broja poena (60) predviđenih za završni ispit. Studenti koji su položili 1. parcijalni, polažu prostali dio koji nosi 40 poena, a položili su ako ostvare 55%, što je 22 poena. <u>Napomena:</u> Student koji tokom semestra osvoji 55 i više poena nije obavezan polagati završni ispit. Na njegov pisani zahtjev, podnesen predmetnoj profesorici, studentu će sa prvim ispitnim terminom, biti upisana minimalna prolazna ocjena. Student, koji po svim kriterijima tokom semestra i na završnom ispitu, ne postigne najmanje 55 bodova ne može dobiti prolaznu ocjenu. <u>Mogućnost za popravljane ocjene:</u>

	– Ukoliko student želi da poboljša broj osvojenih bodova, može polagati drugi dio ispita ili integralno polagati ispit koji obuhvata cjelokupnu nastavnu materiju na narednom ispitnom roku. Ukoliko student hoće poništiti prethodno položeni parcijalni to mora u pisanoj formi dostaviti predmetnom nastavniku najkasnije 7 dana prije završnog ispita STRUKTURA OCJENE: 10 (A) - (izuzetan uspjeh, bez greške ili sa neznatnim greškama), nosi 95 – 100 poena 9 (B) - (iznad prosjeka, sa ponekom greškom), nosi 85 – 94 poena 8 (C) - (prosječan, sa primjetnim greškama), nosi 75 – 84 poena 7 (D) - (općenito dobar, ali sa značajnim nedostacima), nosi 65 – 74 poena 6 (E) - (zadovoljava minimalne kriterije), nosi 55 – 64 poena 5 (F,FX) - (ne zadovoljava minimalne kriterije), manje od 55 poena
Literatura:	Obavezna: Spaho N., Uzunović, M. – nastavni materijal (cca 70 str.) PPT prezentacije Grujić S., Spaho N. (2010): Potrebe potrošača i kvalitet prehrambenih proizvoda. Poljoprivredno - prehrambeni fakultet Univerzitet u Sarajevo, str. 96-152. Dopunska: MacFie, H.J.H., Thomson, D.M.H. (1993): Measurement of Food Preferences, Blackie Academic & Professional, str. 77-137; 202-227 Frewer, L. Trijep, H. (2007): Understanding consumer of food products, Woodhead Publishing, str.153-175.

Šifra predmeta:	Naziv predmeta: UKUPNO UPRAVLJANE KVALITETOM U POLJOPRIVREDNO-PREHRAMBENOM SEKTORU		
Ciklus: II	Godina: 2	Semestar: III	Broj ECTS kredita: 5
Status: Izborni		Ukupan broj sati: 45 (P 30 + V 15)	
Učesnici u nastavi		Doc. dr Mirza Uzunović, Ass. Alen Mujčinović, MA	
Preduslov za upis:		Nema preduslova	
Cilj (ciljevi) predmeta:		Cilj ovog modula je ojačati sposobnost studenata da integriraju menadžerska/ekonomska i tehnološka znanja kako bi na adekvatan način rješavali problem prilagođavanja kvaliteta prehrambenih proizvoda potrebama kupca (zakonodavca) i problem njegovog osiguranja, odnosno obezbjeđenja stalnosti kvaliteta proizvoda na tržištu. Ovaj modul posmatra kvalitet kao osnov dostizanja i održanja konkurentskih prednosti i to po osnovu diferencijacije na tržištu, kao i po osnovu unapređenja efikasnosti ukupnog poslovanja, a kroz unapređenje nivoa organiziranosti, protoka informacija i smanjenje svih vrsta otpada (uključujući i razne gubitke vremena). Drugim riječima, ovaj modul fokusira „spoljne“ karakteristike kvaliteta (efikasnost proizvodnog procesa, marketinga i uticaja na okoliš), koje često ostaju zanemarene u praksi i što onemogućava brži razvoj sektora.	
Tematske jedinice: (po sedmicama)		1. Uvodno predavanja – zašto je pitanje kvaliteta hrane tako složeno? Koja je razlika između sistema kvaliteta i kontrole kvaliteta? Tehno-menadžerski pristup kvalitetu prehrambenih proizvoda. Upoznavanje sa radnim aktivnostima i obavezama; 2. Objašnjenje aktivnosti vezanih za izradu projektnog zadatka. Izrada poslovnika kvaliteta; 3. Moderni koncept kvaliteta kao osnov održivog razvoja; 4. Politika kvaliteta – bitni stub cjelokupne poslovne strategije i izgradnje konkurentskih prednosti na tržištu, preko kontrole „lanca vrijednosti“ i upotrebe procesa benchmarking-a; 5. Važnost ukupnog kvaliteta za uspjeh na tržištu; 6. Politika kvaliteta u prehrambenoj industriji (misija i korporativna kultura); 7. Analiza prihvatljivosti internog sistema kvaliteta – cost/benefit analiza i novi sistemi praćenja troškova prema kvalitetu i aktivnostima	

	8. Priprema za drugi dio projektnog zadatka; 9. Sistemi kvaliteta koji rješavaju dijelove problema kvaliteta hrane: sigurnost (HCCP), sljedivost (178/2002), transparentnost (ISO 9000, 14000, 22000), izvornost (PDO, PGI), modeli izvrsnosti; 10. Kada se odlučiti za zvaničnu primjenu standarda i označavanje proizvoda; 11. Kako graditi i osigurati kvalitet u privrednom subjektu: orijentiranost ka kupcu, misija, politika kvaliteta, ciljevi kvaliteta, ključni poslovni indikatori, definisanje ključnih procesa, dokumentovanje sistema kvaliteta, praćenje izvršenja, evaluacija kvaliteta, mjere unapređenja kvaliteta; 12. Menadžerska oruđa pri izradi sistema upravljanja ukupnim kvalitetom; 13. Studija slučaja; 14. Evaluacija kvaliteta rada na ovom modulu; 15. Prezentacije projektnih zadataka.
Ishodi učenja:	Po završetku pohađanja i nakon položenog ispita iz predmeta, student će posjedovati sljedeća znanja, vještine i kompetencije: Znanja: - definisati kvalitet, sistem osiguranja kvaliteta, politiku kvaliteta, te ukupno upravljanja kvalitetom kao osnov za izgradnju održivih poslovnih performansi; - definisati i opisati globalni sistem osiguranja kvaliteta na tržištu s ciljem održivog rasta, prepoznati aktere i njihove uloge u ovom sistemu – definisati i prepoznati elemente sistema koji osiguravaju održivost; - definisati način izgradnje sistema osiguranja kvaliteta zasnovanog na principima ukupnog upravljanja kvalitetom; - identifikovati izazove i barijere u upravljanju ukupnim kvalitetom prehrambene industrije. Vještine: - planiranja; - rada u timovima; - korištenja kvalitativnih i kvantitativnih menadžerskih oruđa u upotrebi za održivo i ukupno upravljanje kvalitetom; - izgradnje sistema osiguranja kvaliteta na principima ukupnog upravljanja kvalitetom. Kompetencije: - demonstrirati kritičko, analitičko i algoritamsko razmišljanje; - kreirati društveno odgovoran sistem osiguranja kvaliteta; - razviti prijedlog sistema ukupnog upravljanja kvalitetom i predstavljanje istog u formi poslovnika kvaliteta.
Metode izvođenja nastave:	– Teoretska nastava putem PowerPoint prezentacija, – Interaktivni Moodle kurs, – Interaktivna diskusija sa studentima, – Praktična nastava kroz različite studije slučaja.
Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:	Metode provjere znanja su: - Prisustvo (maksimalno 5 poena; minimalno 3 poena) - Lesson Memo, 3 poena (maksimalno 15 poena; minimalno 8 poena) - Seminarski rad, 15 poena (maksimalno 30 poena; minimalno 16 poena) - Poslovnik kvaliteta (maksimalno 50 poena; minimalno 27 poena). Pojašnjenje pojedinih kriterija provjere znanja Uslovi za potpis i izlazak na završni ispit: – Najmanje 80% poena za prisustvo na nastavi ili najmanje 60% poena za prisustvo na nastavi u uslovima utvrđenim zakonskim i univerzitetskim propisima. Studentske pisane zadaće: 1. Lesson Memo (pojedinačno na Moodle kursu, ponavljanje lekcije sa predavanja tog dana);

	2. Seminarski rad (grupnim radom, kritičkim i analitičkim razmišljanjem, te korištenjem različitih alata dati odgovore bazirane na činjenicama vezane za izučavane cjeline), diskusija nakon prezentacije; 3. Projekt (na početku semestra student dobijaju precizna uputstva kako napisati projekat – poslovnik kvaliteta. Konstantan rad studenta tokom semestra je neophodan, slanje draft verzija u određenom vremenskom periodu, te odgovor na povratne verzije predmetnog nastavnika. Timski rad neophodan.) – Nema formalnog ispita, student treba da aktivno učestvuje tokom svake nastavne cjeline i odgovara na različita problemska pitanja, radionice, te kreira marketing poslovni plan. – Student koji po svim osnovama i kriterijumima tokom semestra i na završnom ispitu ne ostvari najmanje 55 poena ne može dobiti prolaznu ocjenu. FORMIRANJE OCJENE: 10 (A) - (izuzetan uspjeh, bez greške ili sa neznatnim greškama), nosi 95 – 100 poena 9 (B) - (iznad prosjeka, sa ponekom greškom), nosi 85 – 94 poena 8 (C) - (prosječan, sa primjetnim greškama), nosi 75 – 84 poena 7 (D) - (općenito dobar, ali sa značajnim nedostacima), nosi 65 – 74 poena 6 (E) - (zadovoljava minimalne kriterije), nosi 55 – 64 poena 5 (F,FX) - (ne zadovoljava minimalne kriterije), manje od 55 poena
Literatura:	Obavezna: 1) Nastavni materijal, Poljoprivredno-prehrambeni fakultet, Sarajevo; 2) Aleksandra Nikolić (2008): Nastavni materijal predmeta „Upravljanje kvalitetom“, TEMPUS 40 035 BEFIT, Sarajevo; 3) Sorak, M, Olga Belloso, Aleksandra Nikolić, Slavica Grujić (2003): „Upravljanje sistemom kvaliteta korak naprijed za prehrambenu industriju“, Tehnološki fakultet, Banja Luka. Dopunska: 1) Pochtrager, S., S. Grossaur (2008): Food quality management, TEMPUS 40 035 BEFIT, Sarajevo (cca 20); 2) Luning, P.A., W.J. Marcelis, W.M.F. Jongen (2002): Food quality management – a techno-managerial approach, Wageningen Pers. – (str 5 – 22, 201-223, 261-303); 3) Hoyle, D. (2009): ISO 9000 Quality Systems Handbook, Sixth Edition, Elsevier Ltd., Burlington, USA.

Šifra predmeta:	Naziv predmeta: EKONOMIKA POLJOPRIVREDE I PREHRAMBENE INDUSTRIJE		
Ciklus: II	Godina: 1	Semestar: 2	Broj ECTS kredita: 5
Status: Izborni		Ukupan broj sati: 45 (P 30 + V 15)	
Učesnici u nastavi	Doc. dr Vedad Falan		
Preduslov za upis:	Nema preduslova		
Cilj (ciljevi) predmeta:	U okviru predmeta Ekonomika poljoprivrede i prehrambene industrije proučava se poslovanje privrednih subjekata (gazdinstava i preduzeća) koji se bave primarnom poljoprivrednom proizvodnjom i preradom poljoprivrednih proizvoda. Cilj predmeta je da se studenti upoznaju sa osnovnim ekonomskim pojmovima i ekonomskim aspektima održive poljoprivrede i prehrambene industrije, ovladaju potrebnim znanjima o poslovnim procesima i budu osposobljeni za donošenje poslovnih odluka u proizvodnji i preradi poljoprivrednih proizvoda, odnosno poslovanju poljoprivrednih gazdinstava i preduzeća prehrambene industrije.		
Tematske jedinice: (po sedmicama)	1. Proizvodnja, reprodukcija i proizvodni faktori 2. Sredstva za proizvodnju u poljoprivredi i prehrambenoj industriji 3. Elementi ulaza (inputi) i izlaza (outputi) u poljoprivredi i prehrambenoj industriji		

	4. Ponuda i potražnja za poljoprivrednim i prehrambenim proizvodima 5. Proizvodna funkcija; ukupna, prosječna i granična proizvodnja, vrijednost proizvodnje 6. Metode određivanja cijene proizvoda 7. Funkcija troškova; ukupni, prosječni i granični troškovi 8. Analiza troškova proizvodnje 9. Upravljanje troškovima u poljoprivredi i prehrambenoj industriji 10. Ukupan prihod i njegova raspodjela (<i>prvi semestralni test</i>) 11. Ekonomski pokazatelji; ekonomičnost, rentabilnost, produktivnost 12. Finansijski izvještaji; Bilans stanja i bilans uspjeha 13. Pokazatelji likvidnosti i solventnosti 14. Ekonomika održive poljoprivrede (<i>drugi semestralni test</i>) 15. Ekonomika održive prehrambene industrije
Ishodi učenja:	Nakon uspješno završenog modula student će moći: Znanje: Uspješnim ovladavanjem predmetne materije razumjet će logiku poslovnih procesa i upravljanja istim u poljoprivredi i prehrambenoj industriji na principima održivog razvoja, odnose između inputa i outputa u proizvodnji i preradi poljoprivrednih proizvoda, te osnovne računovodstvene pojmove. Vještine: Sposobnost izrade proizvodno-finansijskog plana i obračuna ostvarenih rezultata u proizvodnji i poslovanju poljoprivrednih gazdinstava i preduzeća prehrambene industrije, sposobnost izbora količine i kombinacije inputa i outputa u procesu proizvodnje koji će obezbijediti maksimalnu dobit. Kompetencije: Osposobljenost za sastavljanje planskih i obračunskih kalkulacija i utvrđivanje proizvodnih, ekonomskih i finansijskih pokazatelja, donošenje odluka u pogledu izbora, obima utroška i kombinacije proizvodnih faktora (inputa) u pojedinim proizvodnjama, kao i u pogledu odabira proizvodnji i optimalnih obima proizvodnje na poljoprivrednim gazdinstvima i u preduzećima prehrambene industrije.
Metode izvođenja nastave:	- Teoretska nastava uz pomoć Power Point prezentacija i interaktivna diskusija sa studentima - Praktična nastava (vježbe)
Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:	Metode provjere znanja su: - Prisustvo nastavi (max. 10 bodova) - Prvi semestralni test (25 bodova) - Drugi semestralni test (max. 20 bodova) - Završni pismeni ispit (max. 40 bodova; min. 24) - Završni usmeni ispit (max. 5 bodova; min. 3) Pojašnjenje pojedinih kriterija provjere znanja Prisustvo nastavi: Minimalno 80%, odnosno 60% u izuzetnim slučajevima koji su propisani zakonom i univerzitetskim propisima. Parcijalni ispit: Test I održava se u 10. sedmici nastave i obuhvata nastavnu materiju od prve do 9. sedmice. Test II održava se u 14. sedmici nastave i obuhvata nastavnu materiju od 10. do 13. sedmice. Sastoje se pretežno od teoretskih pitanja i rade se pismeno. Završni ispit: Na završnom pismenom ispitu student polaže nastavnu materiju koju je slušao tokom semestra. Završni ispit (pismeni max. 40 bodova i usmeni max. 5

	bodova) sastoji se od pitanja koja traže odgovore kojima se pretežno objašnjava praktično znanje. Smatra se da je student uspješno položio završni ispit ako je ostvario 55% od ukupnog broja bodova predviđenih na završnom ispitu. <u>Napomena:</u> Student koji želi povećati broj postignutih bodova na položenom semestralnom ispitu (testu) može, uz izjavu o poništavanju položenog parcijalnog ispita (testa) predatu nastavniku, ponovo polagati parcijalni ispit integriran u završni pismeni ispit. Za dobijanje potpisa student na nastavi mora biti prisutan najmanje 80%, a u izuzetnim slučajevima 60%. <u>STRUKTURA OCJENE:</u> 10 (A) - (izuzetan uspjeh, bez greške ili sa neznatnim greškama), nosi 95 – 100 poena 9 (B) - (iznad prosjeka, sa ponekom greškom), nosi 85 – 94 poena 8 (C) - (prosječan, sa primjetnim greškama), nosi 75 – 84 poena 7 (D) - (općenito dobar, ali sa značajnim nedostacima), nosi 65 – 74 poena 6 (E) - (zadovoljava minimalne kriterije), nosi 55 – 64 poena 5 (F,FX) - (ne zadovoljava minimalne kriterije), manje od 55 poena
Literatura:	<u>Obavezna:</u> 1) Falan, V.: Materijal (Power Point, Excel) za predmet Ekonomika poljoprivrede i prehrambene industrije, Poljoprivredno-prehrambeni fakultet u Sarajevu. 2) Bogučanin, H., Falan, V. (2009): Skripta – Troškovi i kalkulacije u poljoprivredi i prehrambenoj industriji, Poljoprivredno-prehrambeni fakultet u Sarajevu, Sarajevo. 3) Karić, M. (2002): Ekonomika voćarske i vinogradarsko-vinarske proizvodnje, Veleučilište u Požegi, Požega <u>Dopunska:</u> 1) Šunjić-Beus, M. et al. (2009). Ekonomika preduzeća, elektronsko izdanje, Ekonomski fakultet u Sarajevu, Sarajevo. 2) Koutsoyiannis, A. (1996): Moderna mikroekonomika, Drugo izdanje, Mate, Zagreb.

Šifra predmeta:	Naziv predmeta: POSLOVNA EKONOMIJA I MEĐUNARODNA TRGOVINA		
Ciklus: II	Godina: 2	Semestar: III	Broj ECTS kredita: 5
Status: Izborni		Ukupan broj sati: 45 (P 30 + V 15)	
Učesnici u nastavi	Prof. dr Aleksandra Nikolić, Doc. dr Mirza Uzunović, Ass. Alen Mujčinović, MA		
Preduslov za upis:	Nema preduslova		
Cilj (ciljevi) predmeta:	Ovaj modul nastoji upoznati studente sa osnovnim ekonomskim principima međunarodne trgovine. Cilj modula je ojačati sposobnost studenata da razumiju globalne i kompleksne elemente okruženja, pokretače i trenutne faktore koji oblikuju nacionalne ekonomije i tokove međunarodne trgovine. Korištenjem teoretskih i praktičnih primjera ojačati sposobnosti studenata da argumintiraju donesene zaključke vezane za različite teoretske koncepte međunarodne trgovine i poslovanja, koje su zasnovane na novim ekonomskim konceptima fokusiranim na održivi razvoj.		
Tematske jedinice: (po sedmicama)	1. Definicije osnovnih koncepata sa posebnim naglaskom na globalizaciju, ciljeve, pokretače, institucionalni okvir kao i faktore koji utiču na razvoj nacionalnih ekonomija; 2. Koncept konkurentnosti i važnost navedenog koncepta, globalizacija i okruženje;		

	3. Evolucija poslovne filozofije/modela pod uticajem društvenih, tehnoloških i ekonomskih pokretača održivog razvoja koji fokusira nove društvene potrebe (korporativna društvena odgovornost) i IoT ekonomiji. Koncept refleksivne modernosti. 4. Uticaj liberalizacije tržišta na blagostanje; 5. Internacionalizacija, globalizacija, konkurentnost, blagostanje, glad i globalni izazovi (okolišni, društveni i ekonomski) – potražnja unutar poljoprivrednog i prehrambenog lanca vrijednosti – ekonomski razvoj ili ekonomski rast, informacijska asimetrija? (zadaci); <i>(2 sedmice)</i>; 6. Evolucija međunarodne trgovine od apsolutnih i komparativnih prednosti, Ho modela do standardnog modela međunarodne trgovine – odgovor na pitanje zašto dolazi do međunarodne trgovine, trgovinskih obrazaca, uticaja na razvoj i blagostanje globalnih, nacionalnih i stakeholder nivoa (zadaci); <i>(2 sedmice)</i>; 7. Međunarodna trgovina politika i mehanizmi – uticaj na blagostanje, konkurentnost i globalne/nacionalne poljoprivredne i prehrambene lance vrijednosti; 8. Radionica: Da li je moguće postići održivi razvoj? Najbolji primjeri iz prakse; Ispit; 9. Kritički osvrt na uticaj trgovinske politike – prikupljanje podataka (nacionalne i internacionalne baze podataka), korištenje, poređenje i dostupnost različitih metoda (makro, mezo i mikro pristup) (Zadaci) – Esej; 10. Izazovi liberalizacije i ekonomskih integracija za sektor poljoprivrede i prehrambene industrije; 11. Radionica: liberalizacija i ekonomske integracije vs zaštitne trgovinske politike 12. Međunarodna trgovinska politika, EU trgovinska politika i agribiznis – Studij slučaja: AGMEMOD osvrt i scenario uticaja politika u Bosni i Hercegovini; (zadaci); 13. Prezentacije studentskih projekata, diskusija, međunarodna trgovina (teorije) „za“ i „protiv“;
Ishodi učenja:	Nakon uspješno završenog modula student će moći: Znanja: – definirati osnovne ekonomske koncepte poput modernih poslovnih modela međunarodne trgovine, konkurentnosti, blagostanja, održivog razvoja, IoT ekonomija; – identificirati koristi i barijere međunarodne trgovine, trgovinske politike i procesa ekonomskih integracija; – razumijeti evoluciju trgovinske teorije i pokretača koji su uticali na istu; – razumijeti kako i zašto trgovinski instrumenti utiču na agribiznis i dobrobit, te kako utiču/mitigiraju okolišne probleme; – razumijeti izazove agribiznisa u eri globalnog tržišta i četvrte industrijske revolucije (IoT); – razumijeti kompleksne ekonomske, okolišne i društvene koncepte; Vještine: – identificirati i koristiti različite indikatore za mjerenje konkurentnosti; – rad u timovima; – primjena kvalitativnih i kvantitativnih istraživačkih metoda u praksi; – definisati činjenično bazirane argumente i razmatrati „za“ i „protiv“ različitih režima međunarodne trgovine i uticaja na dobrobit i globalne okolišne probleme; – komunicirati jasno, tačno i precizno (pisana i usmena komunikacija); – digitalne vještine; – učenje bazirano na rješavanju problema; Kompetencije: – sposobnost pojednostavljenja kompleksnih problema i konceptata, ističući opšte zakonitosti; – sposobnost fleksibilnog transfera znanja; – demonstrirati kritičko razmišljanje; – demonstrirati analitičko razmišljanje; – sposobnost nezavisne, činjenično bazirane argumentacije;

	– demonstrirati znatiželju; – sposobnost etičkog/održivog rasuđivanja – donošenja odluka;
Metode izvođenja nastave:	– Teoretska nastava putem PowerPoint prezentacija, Moodle i interaktivna diskusija sa studentima; – Esej; – Praktična nastava kroz različite studije slučaja;
Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:	<u>Metode provjere znanja su:</u> - Prisustvo (maksimalno 5 poena; minimalno 3 poena) - Semestralni ispit (maksimalno 5 poena; minimalno 3 poena) - 4 zadaće, 5 poena svaka zadaća (maksimalno 20 poena; minimalno 11 poena) - 2 radionice, 10 poena svaka radionica (maksimalno 20 poena; minimalno 11 poena) - Projekt (maksimalno 20 poena; minimalno 11 poena) - Finalni ispit (maksimalno 40 poena, minimalno 22 poena) <u>Pojašnjenje pojedinih kriterija provjere znanja</u> <u>Uslovi za potpis i izlazak na završni ispit:</u> – Najmanje 80% poena za prisustvo na nastavi ili najmanje 60% poena za prisustvo na nastavi u uslovima utvrđenim zakonskim i univerzitetskim propisima. <u>Parcijalni ispit:</u> – Održava se u desetoj sedmici; – Student koji ne ostvari uslove za prolaz na parcijalnom ispitu (minimalno 3 poena) parcijalni ispit ponovo polaže kao sastavni dio završnog pisanog ispita. <u>Studentske pisane zadaće:</u> 1. Zadaće (pojedinačno ili u grupi student treba da daju odgovor na specifične probleme vezane za određene nastavne cjeline); 2. Radionice (grupnim radom, kritičkim i analitičkim razmišljanjem, te korištenjem različitih alata dati odgovore bazirane na činjenicama vezane za izučavane cjeline); 3. Projekt (na početku semestra student dobijaju precizna uputstva kako napisati projekat na određenu temu. Konstantan rad studenta tokom semestra je neophodan, slanje draft verzija u određenom vremenskom periodu, te odgovor na povratne verzije predmetnog nastavnika. Timski rad neophodan.) <u>Završni ispit:</u> – Uključuje sve cjeline od početka semestra, kombinacija teoretskih i praktičnih pitanja izdvojenih iz studija slučaja (zadaće, radionice, projekt); – Studenti koji su položili semestralni test polažu finalni test koji nosi maksimalno 40 poena, minimum za prolaz su 24 poena; – Student koji nije položio semestralni ispit polaže finalni ispit koji nosi maksimalno 45 poena, minimum za prolaz je 27 poena; – Student koji prije završnog ispita po svim kriterijumima ostvari 55 poena ima pravo da, uz izjavu dostavljenu nastavniku, upišu prolaznu ocjenu bez izlaska na završni pisani i usmeni ispit; – Student koji po svim osnovama i kriterijumima tokom semestra i na završnom ispitu ne ostvari najmanje 55 poena ne može dobiti prolaznu ocjenu. <u>STRUKTURA OCJENE:</u> 10 (A) - (izuzetan uspjeh, bez greške ili sa neznatnim greškama), nosi 95 – 100 bodova 9 (B) - (iznad prosjeka, sa ponekom greškom), nosi 85 – 94 bodova 8 (C) - (prosječan, sa primjetnim greškama), nosi 75 – 84 bodova 7 (D) - (općenito dobar, ali sa značajnim nedostacima), nosi 65 – 74 bodova 6 (E) - (zadovoljava minimalne kriterije), nosi 55 – 64 bodova 5 (F,FX) - (ne zadovoljava minimalne kriterije), manje od 55 bodova
Literatura:	<u>Obavezna:</u> 1) Nastavni materijal, Poljoprivredno-prehrambeni fakultet, Sarajevo 2) Krugman, P. R., & Obstfeld, M. (2009). Međunarodna trgovina: Teorija i politika. Zagreb-Hrvatska: Pearson Education / Mate d.o.o

	Dopunska: 1) Dostupni članci, izvještaji i ostali materijali koji se odnose na izučavane nastavne cjeline; 2) Babić, M. (1996). Međunarodna ekonomija. Zagreb-Hrvatska: Mate d.o.o.
--	--

Šifra predmeta:	Naziv predmeta: OSNOVE NUTRICIONIZMA		
Ciklus: II	Godina: 1	Semestar: II	Broj ECTS kredita: 5
Status: Izborni		Ukupan broj sati: 45 (P 30 + S 15)	
Učesnici u nastavi		Prof. dr Irzada Taljić	
Preduslov za upis:		Nema preduslova	
Cilj (ciljevi) predmeta:		Cilj modula je upoznati studente sa interdisciplinarnom naukom o ishrani – nutricionizmom, sa uticajem ishrane na organizam koristeći adekvatne metode procjene prehrambenog statusa i dijetarnih navika, značajem usvajanja i njegovanja pravilnih prehrambenih navika i oblicima režima održive ishrane	
Tematske jedinice: (po sedmicama)		1. Uvod u nauku o ishrani 2. Metode procjene prehrambenog statusa i dijetarnih navika; 3. Osnovni principi pravilne ishrane; 4. Smjernice u ishrani; 5. Energetska i nutritivna vrijednost namirnica 1/2; 6. Energetska i nutritivna vrijednost namirnica 2/2; 7. Parcijalni ispit I; 8. Ispitivanje stepena uhranjenosti ljudi, 9. Energetske i nutritivne potrebe organizma; 10. Poremećaji u ishrani; 11. Posebne reakcije organizma na hranu i sastojke hrane; 12. Alternativni načini ishrane; 13. Održivi režimi ishrane; 14. Trendovi- pomodarstvo u ishrani; 15. Parcijalni ispit II/ Završni ispit.	
Ishodi učenja:		Po završetku pohađanja i nakon položenog ispita iz predmeta student će posjedovati slijedeća znanja, vještine i kompetencije: Znanja: Koristiti stručnu terminologiju; Objasniti osnovne principe pravilne ishrane; Znati promovisati pravilan način ishrane; Definirati makro i mikronutrijente, objasniti posljedice nedovoljnog unosa / prekomjernog unosa; Poznavati alternativne načine ishrane i režime održive ishrane. Vještine: Upotrijebiti adekvatnu metodu za određivanje prehrambenog statusa i dijetarnih navika; Prepoznati posebne reakcije organizma na sastojke hrane, te poremećaje u ishrani; Kompetencije: Procijeniti zastupljenost namirnica u obroku prema energetske i nutritivnoj vrijednosti; Preporučiti adekvatan/održivi režim ishrane.	
Metode izvođenja nastave:		ex-katedra predavanja, grupne diskusija, analiza slučaja, računski i praktični zadaci,	

	samostalni rad studenata uz konsultacije Provjera znanja je putem parcijalnog i integralnog testa, ocjene zadataka i analize slučaja.
Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:	<u>Metode provjere znanja i kriterijumi za ostvarivanje poena:</u> – Angažiranost na nastavi: 10 – Parcijalni ispit I: 30 – Urađeni i predati zadaci: 15 – Analiza slučaja: 15 – Parcijalni ispit II: 30 – Završni ispit: 60 - Ukupno: 100 <u>Pojašnjenje kriterija i uslova za ovjeru pohađanja i provjeru znanja</u> <u>Uslovi za potpis i izlazak na završni ispit:</u> - Najmanje 80% poena za prisustvo na nastavi ili najmanje 60% poena za prisustvo na nastavi u uslovima utvrđenim zakonskim i univerzitetskim propisima. <u>Parcijalni ispit I:</u> - Održava se u sedmoj sedmici nastave i obuhvata teme od 1 do 6); - Student koji ostvari uslove za prolaz na parcijalnom ispitu I polaže parcijalni ispit II u 15. sedmici nastave; - Student koji ne ostvari uslove za prolaz na parcijalnom ispitu I, parcijalni ispit ponovo polaže kao sastavni dio završnog (integralnog) pisanog ispita u 15. sedmici nastave. <u>Studentske pisane zadaće:</u> - Student predaje urađene računske zadatke iz tematskih jedinica (2, 5, 6, 8, 9) i analizu slučaja za jednu od tematskih jedinica za koju se dogovori (10-14) sedam dana nakon dobijenog zadatka. <u>Završni ispit:</u> - Student sa položenim parcijalnim ispitom polaže završni pisani ispit sa maksimalno 30 poena, a uslov za prolaz je ostvareno najmanje 16,5 poena; - Student sa nepoloženim parcijalnim ispitom polaže završni pisani ispit sa maksimalno 60 poena, a uslov za prolaz je ostvareno najmanje 33 poena; - Student koji prije završnog ispita po svim kriterijumima ostvari 55 poena ima pravo da, uz izjavu dostavljenu nastavniku, upiše prolaznu ocjenu bez izlaska na završni pisani ispit; - Student koji po svim osnovama i kriterijumima tokom semestra i na završnom ispitu ne ostvari najmanje 55 poena ne može dobiti prolaznu ocjenu. <u>Mogućnost za povećanje broja poena:</u> - Student koji želi da poveća broj osvojenih poena na parcijalnom ispitu, može, uz izjavu o poništenju položenog parcijalnog ispita dostavljenu nastavniku, ponovo polagati parcijalni ispit integrisan u završni pisani ispit. <u>FORMIRANJE OCJENE:</u> 10 (A) - (izuzetan uspjeh, bez greške ili sa neznatnim greškama), nosi 95 – 100 poena 9 (B) - (iznad prosjeka, sa ponekom greškom), nosi 85 – 94 poena 8 (C) - (prosječan, sa primjetnim greškama), nosi 75 – 84 poena 7 (D) - (općenito dobar, ali sa značajnim nedostacima), nosi 65 – 74 poena 6 (E) - (zadovoljava minimalne kriterije), nosi 55 – 64 poena 5 (F,FX) - (ne zadovoljava minimalne kriterije), manje od 55 poena

Literatura:	Obavezna: Harland, J., Garton, L. 2015. The Plant-based Plan, Publishing house LanooCampus, Leuven; Bowman, B.A., Russell, R.M. 2006. Present Knowledge in Nutrition, ninth Edition, Volume 1&2, ILSI, Washington, DC; Taljić, I. 2019. Ishrana školske djece i adolescenata, Univerzitet u Sarajevu, Grafičar promet; Eastwood, M. 2003. Principles of Human Nutrition, 2nd ed, Blackwell Science Ltd; Mandić, M.L. 2003. Znanost o prehrani, Prehrambeno tehnološki fakultet, Osijek (dostupno u pdf); Hodžić, I. 2010. Nutricionizam, skripta Poljoprivredno-prehrambeni fakultet Univerziteta u Sarajevu i WUS Austria; Grujić, R., Miletić, I., Stanković, I. 2007. Nauka o ishrani čovjeka, knjiga druga, Tehnološki fakultet Univerziteta u Banjaluci; Grujić, R., Miletić, I. 2006. Nauka o ishrani čovjeka, knjiga prva, drugo, dopunjeno izdanje, Tehnološki fakultet Univerziteta u Banjaluci; Dopunska: Kulier, I. 2013. Što i kako jedemo, Naklada Uliks; Kažinić Kreho, L. 2009. Prehrana 21. stoljeća, Profil, Zagreb.
--------------------	--

Šifra predmeta:	Naziv predmeta: PRINCIPI ODRŽIVE TEHNOLOGIJE MLIJEKA I MLIJEČNIH PROIZVODA		
Ciklus: II	Godina: 2	Semestar: III	Broj ECTS kredita: 5
Status: Izborni	Ukupan broj sati: 45 (P 30 + V 15)		
Učesnici u nastavi	Prof. dr Zlatan Sarić, Doc. dr Tarik Dizdarević		
Preduslov za upis:	Nema preduslova		
Cilj (ciljevi) predmeta:	Cilj kursa je pružiti studentima osnovna znanja iz oblasti održive tehnologije mlijeka i mliječnih proizvoda. Sadržaj kursa će se samo uvodnim dijelom osvrnuti na proizvodnju mlijeka, a glavnim dijelom na industriju mlijeka i mliječnih proizvoda, te identifikaciju ključnih problema, tehnika i metoda za jačanje održivih tehnologija u preradi mlijeka. Kurs će se fokusirati na važnost i ulogu mlijeka i mliječnih proizvoda u ljudskoj ishrani i to u okviru održivog koncepta. Važan akcenat u okviru ovog predmeta je na determinaciji i klasifikaciji različitih vrsta otpada i nusproizvoda u preradi mlijeka kao i mogućnosti njihovog iskorištavanja, prerade, redukcije i eventualne ponovne upotrebe (reciklaža, recirkulacija) zavisno od tipa. Takođe, proučavaju se mogućnosti da se spriječi i reducira zagađenje mliječne industrije na izvoru zagađenja. Studenti će se upoznati sa osnovnim pojmovima koncepta održive prerade mlijeka, a takođe i sa osnovnim tehnološkim procesima u preradi mlijeka (proizvodnja, primarna i sekundarna obrada, termički procesi, separiranje, homogenizacija, različite operacije prerade, skladištenje) i proizvodnji osnovnih mliječnih proizvoda (konzumno mlijeko, pavlaka, fermentirani mliječni napici, maslac, sirevi). Bit će izneseni primjeri pojedinih mliječnih industrija kao i studiji slučaja i to kako pokazno tako i kroz projekte studentima. Opšti cilj kursa je osposobiti studente za pristup i razumijevanje koncepta održive tehnologije mlijeka i mliječnih proizvoda uz osiguranje njihovog razumijevanja i kritičke analize (pronađite, shvatite, primijenite), što bi trebalo biti jedna od izlaznih kompetencija studenata koji završe ovaj program.		
Tematske jedinice: (po sedmicama)	1. Ciljevi i organizacija kursa; Osnovni pojmovi i definicije održive proizvodnje i prerade mlijeka; Proizvodnja i prerada mlijeka u B&H i svijetu (3P) 2. Vrste, sastav i higijenski kvalitet mlijeka; Faktori koji utječu na sastav i kvalitet mlijeka; Proizvodnja i primarna obrada mlijeka (uslovi i držanje muznih životinja; muža; hlađenje mlijeka, transport); Principi održive proizvodnje mlijeka (3P)		

	3. Mliječni proizvodi; Vrste i proizvodnja termički tretiranog mlijeka; Osnovni tehnološki proces; Okolišni efekti proizvodnje termički tretiranog mlijeka (3P) 4. Mliječni proizvodi na bazi mliječne masti – pavlaka i maslac; Vrste i sastav; Tehnološki proces proizvodnje pavlake-vrhnja i maslaca; Nutritivni aspekti mlijeka, pavlake i maslaca; Okolišni efekti proizvodnje pavlake i maslaca (3P) 5. Analize i nutritivna vrijednost mlijeka, pavlake i maslaca (3V) 6. I parcijalni ispit (1P) Vrste, sastav i proizvodnja fermentiranih mlijeka; Okolišni efekti proizvodnje fermentiranih mlijeka; Definicija i vrste sira; Karakteristike sireva (2 P) 7. Tehnološki proces proizvodnje sireva; Okolišni efekti proizvodnje sira; Nutritivni aspekti fermentiranih mlijeka i sira; Sekundarne operacije u mljekarskoj industriji – čišćenje i dezinfekcija; Proizvodnja vrela vode i pare; Proces hlađenja i zamrzavanja; Snabdijevanje vodom (3 P) 8. Proizvodnja sira – praktično u pilot postrojenju (5V) 9. Okolišni efekti sekundarnih operacija; Uticaj mljekarske industrije na okolinu – potrošnja vode, potrošnja energije, otpadne vode, čvrsti otpad, emisija gasova, buka; Definisanje tema za studentske projekte studija slučaja (3P) 10. Načini preveniranja i smanjenja zagađenja u pogonima; Studiji slučaja (3 P) 11. Analize i nutritivna vrijednost fermentiranih mlijeka i sireva (3V) 12. Nus-proizvodi pri preradi mlijeka; Načini prerade i mogućnost korištenja (3P) 13. II Parcijalni ispit (1P) 14. Posjeta fabrikama (3V) 15. Prezentacija i evaluacija studentskih projekata (3P)
Ishodi učenja:	Po završetku pohađanja i nakon položenog ispita iz predmeta student će posjedovati slijedeća znanja, vještine i kompetencije: Znanje: – Opisati kvalitet mlijeka i mliječnih proizvoda i procese prerade mlijeka i razumijevanje njihove pozicije u prehrambenoj industriji i prehrani; – Opisati ciljeve, principe i ključne elemente održive prerade mlijeka; – Identifikacija i klasifikacija okolišnih uticaja i nus-proizvoda u preradi mlijeka i preporuka za njihovo preveniranje, reduciranje i primjenu odnosno preradu Vještine: – Kritična procjena trenutnog stanja u preradi mlijeka i uticaja na okolinu, te preporuka alternativnih rješenja baziranih na održivim sistemima proizvodnje hrane Kompetencije: – Preuzimati, analizirati i sintetizirati informacije; – Korisiti napredne/inovativne tehnologije; – Raditi u timu i u interdisciplinarnom pristupu i okruženju; – Uvažavati elemente okoliša.
Metode izvođenja nastave:	– Teoretska nastava putem interaktivnih prezentacija; – Praktični rad studenata kroz laboratorijske vježbe i vježbe u pilot postrojenju, posjeta mljekarskoj industriji, te projekat kroz studije slučaja.
Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:	Metode provjere znanja i kriteriji za ostvarivanje poena: – Prvi parcijalni ispit (maksimalno 30 bodova; uslov: 18) – Drugi parcijalni ispit (maksimalno 30 bodova; uslov: 18) – Projektni izvještaj i prezentacija (maksimalno 40 bodova; bez uslova) – Završni ispit (maksimalno 60 bodova; uslov: 36) Pojašnjenje kriterija i uslova za ovjeru pohađanja i provjeru znanja Uslovi za potpis: Najmanje 80% prisustva na nastavi ili najmanje 60% prisustva na nastavi u uslovima utvrđenim zakonskim i univerzitetskim propisima. Parcijalni ispit 1: – Prvi parcijalni ispit polaže se pismeno i pokriva nastavne jedinice do 6. sedmice nastave; – Student je uspješno položio ispit ukoliko je postigao najmanje 60% (18 bodova) od ukupno 30 bodova.

	Parcijalni ispit 2: – Drugi parcijalni ispit polaže se pismeno i pokriva nastavne jedinice od 6. do 13. sedmice nastave; – Student je uspješno položio ispit ukoliko je postigao najmanje 60% (18 bodova) od ukupno 30 bodova. Projektni izvještaj i prezentacija Projektni zadatak se radi u timu od 3 do 5 članova. Nastavnik i studenti predlažu temu projekta sa definisanim terminom dostavljanja pisane verzije. Maksimalni broj bodova za projektni zadatak (izvještaj i prezentacija) je 40 bodova. Završni ispit: – Završni ispit pokriva sve nastavne jedinice i polaže se pismeno. Student je uspješno okončao završni ispit ukoliko je postigao najmanje 60% (36 bodova) od ukupno 60 bodova. – Ukoliko je student prije završnog ispita ostvario 55 bodova iz semestralnih aktivnosti ima pravo, uz izjavu dostavljenu nastavniku, na upis prolazne ocjene bez izlaska na završni ispit. – Student koji po svim osnovama i kriterijima tokom semestra i na završnom ispitu ne ostvari najmanje 55 bodova ne može dobiti prolaznu ocjenu. Mogućnost za povećanje broja poena: – Student koji želi da poveća broj osvojenih bodova na parcijalnom ispitu, može, uz izjavu o poništenju položenog parcijalnog ispita dostavljenu nastavniku, ponovo polagati parcijalni ispit integrisan u završni pisani ispit. FORMIRANJE OCJENE: 10 (A) - (izuzetan uspjeh, bez greške ili sa neznatnim greškama), nosi 95 – 100 poena 9 (B) - (iznad prosjeka, sa ponekom greškom), nosi 85 – 94 poena 8 (C) - (prosječan, sa primjetnim greškama), nosi 75 – 84 poena 7 (D) - (općenito dobar, ali sa značajnim nedostacima), nosi 65 – 74 poena 6 (E) - (zadovoljava minimalne kriterije), nosi 55 – 64 poena 5 (F,FX) - (ne zadovoljava minimalne kriterije), manje od 55 poena
Literatura:	Obavezna: 1. Bijeljac, Sonja, Sarić, Z. (2005): Autohtoni mliječni proizvodi uz osnove sirarstva. Poljoprivredni fakultet, Univerzitet u Sarajevu. 2. Dozet, Natalija, Stanišić, M., Bijeljac, Sonja (1985): Praktikum iz mljekarstva (skripta) III dopunjeno izdanje, Poljoprivredni fakultet, Sarajevo. 3. Havranek, Jasmina, Rupić, V. (2003): Mlijeko od farme do mljekare, Hrvatska mljekarska udruga, Zagreb. 4. Sarić Z. (2020): Nastavni materijal (pdf). 5. Tratnik, Ljubica, Rajka, Božanić (2012): Mlijeko – tehnologija, biokemija i mikrobiologija, Hrvatska mljekarska udruga, Zagreb. Dopunska: 1. Bylund G. (1995): Dairy Processing Handbook, Tetra Pak Processing Systems, Lund. 2. Grujić R., Jašić M. (2013): Održive tehnologije u prehrambenoj industriji. Tehnološki Fakultet Novi Sad. 3. Miletić, Silvija (1994): Mlijeko i mliječni proizvodi, Hrvatsko mljekarsko društvo, Zagreb. 4. Spreer E. (1998): Milk and Dairy Product Technology, Taylor&Francis Group, New York. Woodhead Publishing Limited.

Šifra predmeta:	Naziv predmeta: PRINCIPI ODRŽIVE TEHNOLOGIJE U PRERADI VOĆA I POVRĆA		
Ciklus: II	Godina: 2	Semestar: III	Broj ECTS kredita: 5
Status: Izborni		Ukupan broj sati: 45 (P 30 + V 15)	
Učesnici u nastavi	Prof. dr Asima Akagić, Dr Amila Vranac, Prof. dr Jasmina Tahmaz		

Preduslov za upis:	Nema preduslova
Cilj (ciljevi) predmeta:	Cilj kursa je pružiti studentima osnovna znanja iz oblasti održivog razvoja koja se odnose na industriju voća i povrća i rješenja za jačanje održivih tehnologija u preradi voća i povrća. Fokus ovog kursa bit će na važnosti i ulozi voća i povrća u ljudskoj ishrani u okviru održivog koncepta. Poseban naglasak ovog predmeta stavljen je na opis i klasifikaciju otpada i nusproizvoda u preradi voća i povrća i mogućnosti njihovog smanjenja i eventualnog ponovnog korištenja. Studenti će se upoznati sa osnovnim procesima u preradi voća i povrća poput termičke obrade, sušenja, procesa minimalne prerade, biološkog konzervisanja i proizvodnje sokova, individualnim radom ili u saradnji s nastavnikom. Opšti cilj kursa je osposobiti studente za pristup i razumijevanje koncepta održive prerade voća i povrća uz osiguranje njihovog razumijevanja i kritičke analize (pronadite, shvatite, primijenite), što bi trebalo biti jedna od izlaznih kompetencija studenata koji završe ovaj program.
Tematske jedinice: (po sedmicama)	1. Ciljevi i organizacija kursa; Definisanje tema za studentske projekte sa uputama za pisanje; proizvodnja i prerada voća i povrća u B&H i svijetu (3P) 2. Faktori koji utječu na sastav i kvalitet voća i povrća; Faktori prije berbe (genetika; klima, uzgojne tehnologije); Određivanje stadija zrelosti i načini berbe; Faktori koji utječu na kvalitet nakon berbe (temperatura, relativna vlažnost, sastav gasova u atmosferi, načini rukovanja) (3P) 3. Nutritivna vrijednost voća, povrća i prerađevina (2P + 4V) 4. Konzervisanje voća i povrća; Osnovne operacije pri konzervisanju; Principi termičke prerade (3P) 5. Okolišni aspekt i utjecaj konzervisanja (potrošnja energije, zagađenje vazduha, potrošnja vode, otpadne vode, čvrsti organski otpad); Potencijal za preveniranje zagađenja (3 P) 6. I parcijalni ispit (1P) Proizvodnja soka (matičnog i koncentrisanog); Faze proizvodnje; Neenzimsko posmeđenje (2 P) 7. Proizvodnja soka – praktično u pilot postrojenju (5V) 8. Fermentisano voće i povrće; Faze proizvodnje; Sigurnost hrane; Potencijal za primjenu elemenata održivosti (2P) 9. Sušenje voća i povrća; Principi sušenja; Vrste sušnica; Primjena solarnih sušnica; Kvalitet dehidriranih proizvoda (2P) 10. Minimalno prerađeno voće i povrće; Preferencije potrošača; Netermičke metode konzervisanja (2 L) 11. Preveniranje enzimskog posmeđenja – praktični rad (4 V) 12. Nus-proizvodi pri preradi voća i povrća; Bioaktivne komponente; Načini ekstrakcije i mogućnost korištenja (3P) 13. II Parcijalni ispit (1P) 14. Posjeta fabrikama (2V) 15. Prezentacija i evaluacija studentskih projekata (3P)
Ishodi učenja:	Po završetku pohađanja i nakon položenog ispita iz predmeta student će posjedovati slijedeća znanja, vještine i kompetencije: Znanje: – Opisati kvalitet voća i povrća i procese prerade voća i povrća i razumijevanje njihove pozicije u prehrambenoj industriji i prehrani; – Opisati ciljeve, principe i ključne elemente održive prerade voća i povrća; – Identifikacija i klasifikacije otpada i nus-proizvoda u preradi voća i povrća i preporuka za njihovo reduciranje i eventualnu primjenu Vještine: – Kritična procjena trenutnog stanja u preradi voća i povrća i preporuka alternativnih rješenja baziranih na održivim sistemima proizvodnje hrane Kompetencije: – Preuzimati, analizirati i sintetizirati informacije; – Koristiti napredne/inovativne tehnologije; – Raditi u timu i u interdisciplinarnom pristupu i okruženju; – Uvažavati elemente okoliša.

Metode izvođenja nastave:	– Teoretska nastava putem interaktivnih prezentacija; – Praktični rad studenata kroz laboratorijske vježbe i vježbe u pilot postrojenju, te posjeta industriji voća i povrća
Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:	<u>Metode provjere znanja i kriteriji za ostvarivanje poena:</u> – Prvi parcijalni ispit (maksimalno 30 bodova; uslov: 18) – Drugi parcijalni ispit (maksimalno 30 bodova; uslov: 18) – Projektni izvještaj i prezentacija (maksimalno 40 bodova; bez uslova) – Završni ispit (maksimalno 60 bodova; uslov: 36) <u>Pojašnjenje kriterija i uslova za ovjeru pohađanja i provjeru znanja</u> <u>Uslovi za potpis:</u> Najmanje 80% prisustva na nastavi ili najmanje 60% prisustva na nastavi u uslovima utvrđenim zakonskim i univerzitetskim propisima. <u>Parcijalni ispit 1:</u> – Prvi parcijalni ispit polaže se pismeno i pokriva nastavne jedinice do 6. sedmice nastave; – Student je uspješno položio ispit ukoliko je postigao najmanje 60% (18 bodova) od ukupno 30 bodova. <u>Parcijalni ispit 2:</u> – Drugi parcijalni ispit polaže se pismeno i pokriva nastavne jedinice od 6. do 13. sedmice nastave; – Student je uspješno položio ispit ukoliko je postigao najmanje 60% (18 bodova) od ukupno 30 bodova. <u>Projektni izvještaj i prezentacija</u> Projektni zadatak se radi u timu od 3 do 5 članova. Studenti predlažu temu projekta sa definisanim terminom dostavljanja pisane verzije. Maksimalni broj bodova za projektni zadatak (izvještaj i prezentacija) je 40 bodova. <u>Završni ispit:</u> – Završni ispit pokriva sve nastavne jedinice i polaže se pismeno. Student je uspješno okončao završni ispit ukoliko je postigao najmanje 60% (36 bodova) od ukupno 60 bodova. – Ukoliko je student prije završnog ispita ostvario 55 bodova iz semestralnih aktivnosti ima pravo, uz izjavu dostavljenu nastavniku, na upis prolazne ocjene bez izlaska na završni ispit. – Student koji po svim osnovama i kriterijima tokom semestra i na završnom ispitu ne ostvari najmanje 55 bodova ne može dobiti prolaznu ocjenu. <u>Mogućnost za povećanje broja poena:</u> – Student koji želi da poveća broj osvojenih bodova na parcijalnom ispitu, može, uz izjavu o poništenju položenog parcijalnog ispita dostavljenu nastavniku, ponovo polagati parcijalni ispit integrisan u završni pisani ispit. <u>FORMIRANJE OCJENE:</u> 10 (A) - (izuzetan uspjeh, bez greške ili sa neznatnim greškama), nosi 95 – 100 poena 9 (B) - (iznad prosjeka, sa ponekom greškom), nosi 85 – 94 poena 8 (C) - (prosječan, sa primjetnim greškama), nosi 75 – 84 poena 7 (D) - (općenito dobar, ali sa značajnim nedostacima), nosi 65 – 74 poena 6 (E) - (zadovoljava minimalne kriterije), nosi 55 – 64 poena 5 (F,FX) - (ne zadovoljava minimalne kriterije), manje od 55 poena
Literatura:	<u>Obavezna:</u> 1. Begić-Akagić A., Tahmaz J. (2010): Minimalno prerađeno voće i povrće. Poljoprivredno - prehrambeni fakultet Univerziteta u Sarajevu. Sarajevo B&H ISBN 978-9958-597-13-8 2. Akagić A., Spaho N., Omanović H., Semić A., Hušidić R. (2017): Tehnologija sokova i nektara (uredile Akagić A., Spaho N.). Poljoprivredno-prehrambeni fakultet, Univerziteta u Sarajevu. Sarajevo, B&H ISBN 978-9958-597-62-6.COBISS.BH-ID 24162310. (str.65-384)

	3. Jongen W.(2002): Fruit and vegetable processing. (ed. Jongen K.) Woodhead Publishing Limited, Abington Hall, Abington, Cambridge England (str.52-65; 117-149;189-230; 310-380) 4. Begić-Akagić A. (2010): Fermentisano voće i povrće U: Fermentirani proizvodi (ured. Spaho N.) Poljoprivredno - prehrambeni fakultet Univerziteta u Sarajevu. Sarajevo B&H ISBN 978-9958-597-16-9 COBISS.BH-ID 17950214 (str. 282-318) 5. Akagić A. (2020): Nastavni materijal (ppt) Dopunska: 1) Akagić A., Vranac A. (2017): Svojstva voća za proizvodnju sokova. Poljoprivredno - prehrambeni fakultet Univerziteta u Sarajevu, Sarajevo B&H, ISBN 978-9958-597-52-2. COBISS.BH-ID 23821062. 2) Laurila E., Ahvenainen R. (2002): Minimal processing in practice fresh fruit and vegetables in minimal processing technologies in the food industry.CRC Woodhead Publishing Limited 3) Hui Y.H., Ghazala S., Graham D.M., Murell K.D., Nip W.K. (2004): Handbook of vegetable preservation and processing, Marcel Dekke, Inc. New York-Basel
--	---

Šifra predmeta:	Naziv predmeta: ODRŽIVA TEHNOLOGIJA MESNIH PROIZVODA		
Ciklus: II	Godina: 2	Semestar: III	Broj ECTS kredita: 5
Status: Izborni		Ukupan broj sati: 45 (P 30 + V 10 + S 5)	
Učesnici u nastavi	Prof. dr Amir Ganić, Prof. dr Sabina Operta, Ass. Munevera begić, MA		
Preduslov za upis:	Nema preduslova		
Cilj (ciljevi) predmeta:	Cilj predmeta je da studenti steknu znanja o najvažnijim postulatima iz oblasti fizičko-hemijske strukture mesa, biohemijskih procesa, kao i načina konzervisanja i prerade. Uz navedeno, kurs će studentima obezbijediti da uz pomoć stečenih znanja i vještina, učestvuju, rukovode i kontrolišu, te samostalno kreiraju procese iz oblasti tehnologije mesa i mesnih proizvoda. U okviru izvođenja nastavnog procesa, kao generalan cilj predmeta nameće se nasušna potreba za identifikaciju problema, kao i iznalaženje odgovarajućih rješenja zbrinjavanja animalnog otpada i njegovog uticaja na životnu sredinu. Pored toga, studenti će uz konsultativnu pomoć nastavnika, iznalaziti mogućnosti potpunijeg iskorištavanja animalnog otpada (kao neminovnog produkta mesoprerađivačke industrije), kako s ciljem smanjenja emisije negativnih konsekvenci po koliš, tako i u pogledu ekonomskih benefita.		
Tematske jedinice: (po sedmicama)	16. Uvodno predavanje, značaj proizvodnje i prerade mesa u funkciji očuvanja biodiverziteta, (3P) 17. Fizičko – hemijska struktura mesa, (2P+1V) 18. Klaonički kapaciteti, klanje stoke, rasijecanje mesa, kategorizacija trupova prema domaćoj i (S.)E.U.R.O.P. klasifikaciji (2P) 19. Biohemijski procesi u životinjskom tkivu (pre – mortem, in – mortem) i mesu (post – mortem), (2P+1V) 20. Konzervisanje mesa (hlađenje i zamrzavanje, soljenje i salamurenje, dimljenje i sušenje) (3P+1V) 21. Semestralni test (1 sat) + nastavna jedinka (glikolitički procesi u mesu) (2P+1V) 22. Toplotna obrada mesa, konzerve od mesa, kobasičarski proizvodi suhomesnati proizvodi, proizvodi od usitnjenog mesa, (3P+1V) 23. Fermentacijski procesi u mesnim proizvodima (2P+1V) 24. Laboratorijski rad (određivanje osnovnih hemijskih komponenti u mesu i mesnim proizvodima, senzorni kvalitet mesnih proizvoda), (3V)		

	25. Zbrinjavanja i iskorištavanja pratećih proizvoda mesoprerađivačke industrije u svjetlu njihovog potpunijeg iskorištenja i zaštite biodiverziteta, (3P+1S) 26. Problematika mesoprerađivačkog sektora u funkciji rapidnog povećanja stanovništva na planeti i ograničenih prirodnih resursa, (2P+1S) 27. Nekonvencionalni način proizvodnje mesa – put za racionalnije iskorištavanje i obnavljanje prirodnih resursa, (2P+1S) 28. Laboratorijski test (1 sat) + nastavna jedinka (određivanje a_w vrijednosti) (2P+1V) 29. Rekapitulacija i zaključna razmatranja studenata u pogledu problematike održivosti ove prehrambene industrijske grane u nadolazećem period, (2P+2S) 30. Završni test
Ishodi učenja:	Nakon uspješno završenog modula student će posjedovati slijedeća znanja, vještine i kompetencije: Znanja o: - osobinama mesa kao sirovini u mesoprerađivačkoj industriji, - najznačajnijim procesima koji se dešavaju unutar mesa i mesnih proizvoda, - tehnološkim postupcima proizvodnje mesnih proizvoda, Vještine: – rukovođenja i kontrola proizvodnih procesa Kompetencije: – samostalno planiranje i kreiranje tehnoloških koraka i vođenje procesa, – iznalaziti odgovarajuća rješenja o unapređenju proizvodnih procesa i racionalizaciji korištenja sirovine, – osposobljavanje kadrova da kreiraju i razvijaju nove tehnologije i postupke koji doprinose općem razvoju sveukupnosti mesoprerađivačke problematike,
Metode izvođenja nastave:	– Teoretska nastava putem PowerPoint prezentacija uz interaktivnu diskusiju sa studentima; – Praktična nastava kroz laboratorijske vježbe
Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:	Metode provjere znanja i kriterijumi za ostvarivanje poena: – Pohađanje nastave (maks. 10 poena; uslov: 8 poena) – Semestralni test (maks. 15 poena; bez uslova) – Pisane zadaće studenata po nastavnim temama 10, 11 i 12 (maks. 10 poena; bez uslova) – laboratorijski test (maks. 15 poena; bez uslova) – završni test (maks. 45 poena; uslov: 27 poena) – Usmeni završni ispit (maks. 5 poena; uslov: 3 poena) Pojašnjenje kriterija i uslova za ovjeru pohađanja i provjeru znanja Uslovi za potpis i izlazak na završni ispit: – Najmanje 80% poena za prisustvo na nastavi ili najmanje 60% poena za prisustvo na nastavi u uslovima utvrđenim zakonskim i univerzitetskim propisima. Semestralni test: – Održava se u šestoj sedmici nastave i obuhvata nastavne jedinice od 1 do 5 Studentske pisane zadaće: – Student za navedene teme dostavlja pisane rasprave nastavniku najkasnije 48 sati prije nastavnog procesa planiranog za tu tematiku; Završni ispit: – Na završnom ispitu student polaže nastavnu materiju koju je slušao od šeste do četrnaeste sedmice nastave (izuzimajući nastavnu jedinku 9).

	Student polaže završni pisani ispit sa maksimalno 45 poena, a uslov za prolaz je ostvareno najmanje 27 poena; – Na završnom usmenom ispitu student treba da ostvari najmanje tri od mogućih pet poena; – Student koji tokom semestra i na završnom ispitu ne ostvari najmanje 55 poena ne može dobiti prolaznu ocjenu. Laboratorijski test : – Ovaj test obuhvata provjeru znanja obrađivane tematike pod rednim brojem 9, pri čemu se od studenta očekuje da pokaže osnove znanja rad u laboratorijskim uslovima, pri utvrđivanju osnovnih laboratorijskih analiza Mogućnost za povećanje broja poena: – Student koji je samo iz opravdanih razloga bio spriječen raditi semestralni test u njegovom predviđenom terminu, ima mogućnost da isti polaže tokom završnog testa (integrisan u sklopu završnog ispita). FORMIRANJE OCJENE: 10 (A) - (izuzetan uspjeh, bez greške ili sa neznatnim greškama), nosi 95 – 100 poena 9 (B) - (iznad prosjeka, sa ponekom greškom), nosi 85 – 94 poena 8 (C) - (prosječan, sa primjetnim greškama), nosi 75 – 84 poena 7 (D) - (općenito dobar, ali sa značajnim nedostacima), nosi 65 – 74 poena 6 (E) - (zadovoljava minimalne kriterije), nosi 55 – 64 poena 5 (F,FX) - (ne zadovoljava minimalne kriterije), manje od 55 poena
Literatura:	Obavezna: 1) Smajić A. (2014): Prerada mesa. Poljoprivredno-prehrambeni fakultet Sarajevo. (određena poglavlja) 2) Ganić A. (2016): Prateći proizvodi u mesoprerađivačkoj industriji i mogućnosti njihovog iskorištavanja. Poljoprivredno-prehrambeni fakultet Sarajevo, (određena poglavlja) Dopunska: 1) Vuković I. (2012): Osnove tehnologije mesa. Veterinarska komora Srbije. (određena poglavlja)

Šifra predmeta:	Naziv predmeta: ODRŽIVO VINARSTVO		
Ciklus: II	Godina: II	Semestar: III	Broj ECTS kredita: 5
Status: Izborni predmet		Ukupan broj sati: 45 (P25 + RV3 + S10 + LV7)	
Učesnici u nastavi	Prof. dr Milenko Blesić, Doc. dr Mersija Delić, Ass. Mirela Smajić-Murtić, MA		
Preduslov za upis:	Bez preduslova		
Cilj (ciljevi) predmeta:	Osnovni cilj predmeta je apsolviranja osnova proizvodnje vinskog grožđa i tehnologije mirnih vina kroz optiku održivosti. Poseban cilj predmeta je identifikovanje i karakterizacija indikatora održivosti sistema proizvodnje vinskog grožđa i vina, sa elaboracijom njihove moguće kontrole upotrebom regulatornih i unaprijeđenih tehničko-tehnoloških mehanizama. Apsolviraju se i konkretne vještine potrebne kod agroekološki odgovornog projektovanja vinograda te kod projektovanja vinarija i tehnoloških linija sa višim nivoom održivosti. Takođe će se kritički razmotriti i distinktivno elaborirati održivost konvencionalnih i tzv. nekonvencionalnih vinogradarskih i vinarskih proizvodnji (organska proizvodnja, biodinamička proizvodnja). Na kraju, kroz praktičan laboratorijski rad studenti će se osposobiti za osnovnu analitičku procjenu kvaliteta i zdravstvene sigurnosti vina.		
Tematske jedinice:	1. Uvod. Termini, definicije i klasifikacije u vinarstvu. Koncepti održivog vinogradarstva i vinarstva. (3P)		

	2. Vinogradarstvo – Uvod. Ekologija vinove loze. (3P) 3. Vinogradarstvo – Zasnivanje vinograda. (2P+1V) 4. Vinogradarstvo – Eksploatacija vinograda. (2P+1V) 5. Agroekološki održivo konvencionalno vinogradarstvo (zaštita vinove loze, ishrana vinove loze, navodnjavanje) (2P+1S) 6. Nekonvencionalno vinogradarstvo (organsko vinogradarstvo, biodinamičko vinogradarstvo) (1P+2S) 7. Osnove vinarstva – Prerada grožđa (2P+1V) 8. Osnove vinarstva – Vinifikacija. (3P). Parcijalni ispit 9. Osnove vinarstva – Stabilizacija i finalizacija vina. (3P) 10. Elementi održivosti kod projektovanja i opremanja vinarija. (1P+1S+1V) 11. Smanjenje potrošnje energije i vode u vinarstvu. (1P+2S). 12. Elementi održivosti kod finalizacije i distribucije vina. (1P+2S) 13. Kontrola kvaliteta i zdravstvene sigurnosti vina. (3V) 14. Kontrola kvaliteta i zdravstvene sigurnosti vina. (3V) 15. Organska i biodinamička vina. (1P+2S). Semestralni test
Ishodi učenja:	Po završetku pohađanja i nakon položenog ispita iz predmeta student će posjedovati slijedeća znanja, vještine i kompetencije: Znanja: – Distinktivno reprodukovati značenja termina i definicija u vinogradarstvu i vinarstvu; – Funkcionalno i uzročno-posljedično objasniti i predstaviti najvažnije operacije u podizanju i eksploataciji vinograda; – Funkcionalno i uzročno-posljedično objasniti i predstaviti najvažnije operacije u proizvodnji mirnih vina; – Distinktivno objasniti konceptualne razlike između konvencionalnih i održivijih konvencionalnih i nekonvencionalnih vinogradarskih i vinarskih tehnologija; – Argumentovano preporučiti održivo prihvatljiva konstrukciona i instalaciona rješenja kod projektovanja vinarija; – Argumentovano kategorizirati i interpretirati analitički provjeravana svojstva vina u pogledu njihovog uticaja na kvalitet i zdravstvenu sigurnost; – Argumentovano raspravljati o konceptima i elementima održivosti u vinogradarstvu i proizvodnji vina; – Izdvojiti i okarakterisati indikatore održivosti vinogradarstva i proizvodnje vina. Vještine: – Izračunati inpute za podizanje i eksploataciju vinograda u skladu sa agroekološkim uslovima i principima održivosti; – Analitički utvrditi optimalnu zrelost grožđa za preradu u vino; – Grubo projektovanje održivih vinarijskih tehnoloških linija; – Analitički utvrditi nivo koncentracija najvažnijih supstanci koje utiču na zdravstvenu sigurnost i kvalitet vina Kompetencije: – Osposobljenost za determinaciju i uspostavu okvira kontrole indikatora održivosti vinogradarstva i proizvodnje vina; – Osposobljenost za procjenu kvaliteta vinskog grožđa i kvaliteta i zdravstvene sigurnosti vina; – Osposobljenost za osnovnu laboratorijsku analizu vina; – Osposobljenost da kao član tima učestvuje u organizaciji i realizaciji proizvodnje mirnih vina standardnim i održivijim tehnologijama.
Metode izvođenja nastave:	– Teoretska nastava putem diskusionih prezentacija; – Praktična nastava kroz laboratorijske i računske vježbe; – Seminari na zadate teme (5., 6., 10., 11. i 15. sedmica)

Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:	<u>Metode provjere znanja i kriterijumi za ostvarivanje poena:</u> – Pohađanje nastave (maks. 10 poena; uslov: 8 poena) – Pisani parcijalni ispit (maks. 20 poena; uslov: 11 poena) – Seminari (maks. 20 poena, bez uslova) – Semestralni test (maks. 10 poena; bez uslova) – Pisani završni ispit (maks. 40 poena; uslov: 24 poena) <u>Pojašnjenje kriterija i uslova za ovjeru pohađanja i provjeru znanja</u> <u>Uslovi za potpis i izlazak na završni ispit:</u> – Najmanje 80% poena za prisustvo na nastavi ili najmanje 60% poena za prisustvo na nastavi u uslovima propisanim zakonskim i univerzitetskim propisima. <u>Parcijalni ispit:</u> – Pisani ispit, održava se u osmoj sedmici nastave i obuhvata gradivo nastavnih jedinica 2 – 6; – Student koji ne ostvari uslove za prolaz na parcijalnom ispitu (minimalno 11 poena), parcijalni ispit polaže kao sastavni dio završnog pisanog ispita. <u>Seminari</u> – Pisani seminarski radovi na zadate teme, rad u grupi, uz obavezu predstavljanja i diskusije rada sa svim studentima koji predmet pohađaju; ukupno 20 poena, bez uslova za prolaz. <u>Semestralni test</u> – Test se održava u 15. sedmici semestra, obuhvata gradivo od 7. do 14. sedmice, nosi 10 poena, bez uslova za prolaz na testu <u>Završni ispit:</u> – Student sa položenim parcijalnim ispitom polaže završni pisani ispit sa maksimalno 40 poena, a uslov za prolaz je ostvareno najmanje 24 poena; – Student sa nepoloženim parcijalnim ispitom polaže završni pismeni ispit sa maksimalno 60 poena, a uslov za prolaz je ostvareno najmanje 36 poena; – Student koji prije završnog ispita po svim kriterijumima ostvari 55 poena ima pravo da, uz izjavu dostavljenu nastavniku, upišu prolaznu ocjenu bez izlaska na završni pisani ispit; – Student koji po svim osnovama i kriterijumima tokom semestra i na završnom ispitu ne ostvari najmanje 55 poena ne može dobiti prolaznu ocjenu. <u>Mogućnost za povećanje broja poena:</u> – Student koji želi da poveća broj osvojenih poena na parcijalnom ispitu, može, uz izjavu o poništenju položenog parcijalnog ispita dostavljenu nastavniku, ponovo polagati parcijalni ispit integrisan u završni pisani ispit. <u>FORMIRANJE OCJENE:</u> 10 (A) - (izuzetan uspjeh, bez greške ili sa neznatnim greškama), nosi 95 – 100 poena 9 (B) - (iznad prosjeka, sa ponekom greškom), nosi 85 – 94 poena 8 (C) - (prosječan, sa primjetnim greškama), nosi 75 – 84 poena 7 (D) - (općenito dobar, ali sa značajnim nedostacima), nosi 65 – 74 poena 6 (E) - (zadovoljava minimalne kriterije), nosi 55 – 64 poena 5 (F,FX) - (ne zadovoljava minimalne kriterije), manje od 55 poena
Literatura:	<u>Obavezna:</u> 1) Blesić, M., D. Mijatović, G. Radić, S. Blesić. 2013. Praktično vinogradarstvo i vinarstvo (dio Praktično vinarstvo). Izdanje autora, Sarajevo. pp 83-156. (studentima dostupno u pdf).

	2) Blesić, M. 2006. Tehnologija vina – Praktikum (rukopis). Poljoprivredno-prehrambeni fakultet Univerziteta u Sarajevu. pp 13-18; 22-23; 32-40; 50; 59-62. (studentima dostupno u pdf). 3) Blesić M. 2019. Održivo vinarstvo. Nastavni materijal (.ppt handouts). 4) Delić M. 2019. Održivo vinogradarstvo. Nastavni materijal. Poljoprivredno-prehrambeni fakultet Univerziteta u Sarajevu (.ppt handouts) 5) Kojić, A., S. Sefo, M. Delić. 2013. Opšte vinogradarstvo. Univerzitet u Sarajevu, Poljoprivredno – prehrambeni fakultet, Sarajevo. pp 77-94, 169/215. Dopunska: 1) Blesić, M. 2016. Tehnologija vina. Poljoprivredno-prehrambeni fakultet Univerziteta u Sarajevu, Sarajevo. 2) Mijatović, D., M. Blesić, T. Jovanović-Cvetković, M. Smajić-Murtić. 2016. Vinogradarsko-vinarski priručnik, Univerzitet u Banjoj Luci, Poljoprivredni fakultet, Banja Luka. 3) Jackson S.R. 2014. Wine Science – Principles, Practice, Perception. Elsevier – Academic Press, San Diego, CA, USA. 4) Ribéreau-Gayon, P., D. Dubourdieu, B. Donèche, A. Lonvaud. 2006. Handbook of Enology. Vol. 1. The Microbiology of Wine and Vinifications (2nd ed.). John Wiley & Sons Ltd., Chichester, UK. 5) Ribéreau-Gayon, P., Y. Glories, A. Maujean, D. Dubourdieu. 2006. Handbook of Enology. Vol. 2. The Chemistry of Wine Stabilization and Treatments (2nd ed.). John Wiley & Sons Ltd., Chichester, UK. 6) Boulton R.B., Singleton V.L., Bisson L.F., Kunkee R.E. 1999. Principles and Practices of Winemaking, Springer Science+Business Media. New York, NY, USA. 7) Organisation Internationale de la vigne et du vin. 2016. OIV General Principles of Sustainable Vitiviniculture – Environmental – Social – Economic and Cultural Aspects. Resolution OIV-CST 518-2016. 8) Mozell, M.R., L. Thach. 2014. The impact of climate change on the global wine industry: Challenges & solutions. Wine Economics and Policy, 3, pp 81-89. 9) Szolnoki, G. 2014. A cross-national comparison of sustainability in the wine industry. Journal of Cleaner Production, 53, pp 243-251. 10) Santini, C., A. Cavicchi, L. Casini. 2019. Sustainability in the wine industry: key questions and research trends. Agricultural and Food Economics, 2013, pp 1-9. 11) Pomarici, E., R. Vecchio. 2019. Will sustainability shape the future wine market? Wine Economics and Policy, 8, pp 1-4. 12) Sivčev, B., M. Ruml, I. Sivčev, Z. Ranković-Vasić. 2015. Organska proizvodnja grožđa. Univerzitet u Beogradu – Poljoprivredni fakultet, Beograd.
--	---

Šifra predmeta:		Naziv predmeta: PRINCIPI ODRŽIVE TEHNOLOGIJE U PRERADI ŽITA	
Ciklus: II	Godina: 2	Semestar: III	Broj ECTS kredita: 5
Status: Izborni		Ukupan broj sati: 45 (P 30 + S 15)	
Učesnici u nastavi	Prof. dr Sanja Oručević Žuljević		
Preduslov za upis:	Nema preduslova		
Cilj (ciljevi) predmeta:	Cilj kursa je obezbijedjivanje osnovnih znanja i vještina studenata iz oblasti održivog razvoja vezano za industriju prerade žita i rješenja za jačanje održivih tehnologija u procesima koji se tiču proizvodnje hrane na bazi žita. Fokus kursa se zasniva na značaju i ulozi hrane na bazi		

	žita u ishrani ljudi u okviru aspekata koncepta održivosti. Posebna pažnja će se posvetiti opisu i klasifikaciji otpada i nus-proizvoda nastalih tokom prerade žita i mogućnosti njihovog smanjenja i eventualnog iskorištenja. Studenti će se upoznati sa osnovnim procesima u preradi žita kao što su priprema za skladištenje i skladištenje, usitnjavanje i mljevenje, pečenje, proizvodnja tjestenine i pahuljica na bazi žita (žitarski doručak) kroz individualni rad ili u saradnji sa nastavnikom. Opšti cilj kursa je obučavanje studenata za pristup i razumijevanje koncepta održivosti u okviru prerade žita, uz osiguranje razumijevanja i kritičke analize (naći, razumjeti, primijeniti) što treba da bude jedna od izlaznih kompetencija svršenih studenata studijskog programa.
Tematske jedinice: (po sedmicama)	1. Upoznavanje sa ciljevima, pozicioniranjem i organizacijom kursa. Proizvodnja i potrošanja žita u BiH. (3P) 2. Klasifikacija žita i značaj u ishrani ljudi. (3P) 3. Priprema žita za skladištenje, skladištenje, miješanje, čišćenje i kondicioniranje. Osnovni procesi tokom mljevenja pšenice i drugih žita. (3P) 4. Potencijali za uštedu energije i vode, osiguranja sigurnosti hrane, nutritivne vrijednosti i održivosti u mlinskoj industriji. (3P) 5. Prerada pšeničnih mekinja u cilju poboljšanja biodostupnosti bioaktivnih komponenti. (3P) 6. Semestralni ispit 1. (1P). Hleb i drugi pekarski proizvodi: proizvodnja i nutritivni kvalitet. Potencijalna primjena elemenata održivosti. (2P) 7. Obogaćivanje pekarskih proizvoda. (3P) 8. Pahuljice od žita (žitarski doručak) i <i>ready-to-eat</i> proizvodi od žita u kontekstu održive proizvodnje. (3P) 9. Nutritivno vrijedne komponente nus-proizvoda iz prerade žita i njihova funkcionalna uloga. Prerada nus-proizvoda i primjena u pekarstvu i proizvodnji brašeno-konditorskih proizvoda. (3P) 10. Semestralni ispit 2. (1P). Diskusija i odabir tema za studentski projekat (2P) 11. Posjeta pogonima (3S) 12. Studentski projekat (3S) 13. Studentski projekat (3S) 14. Studentski projekat (3S) 15. Prezentacija i evaluacija studentskih projekata (3S)
Ishodi učenja:	Po završetku pohađanja i nakon položenog ispita iz predmeta student će posjedovati slijedeća znanja, vještine i kompetencije: Znanja: – Opisati osnovne procese u preradi žita i razumijevanje pozicije tehnologije žita u okviru prehrambene industrije i ishrane ljudi; – Opisati ciljeve, principe i ključne elemente održive tehnologije žita; – Identifikacija i klasifikacija otpada i nus-proizvoda u preradi žita i predlaganje načina za njihovo reduciranje i eventualnu primjenu; Vještine: – Adekvatno definisati poziciju prerade žita u okviru koncepta održivosti u EU i BiH. Kompetencije: – Preuzimati, analizirati i sintetizirati informacije; – Raditi u timu i u interdisciplinarnom pristupu i okruženju; – Uvažavati elemente okoliša;
Metode izvođenja nastave:	– Teoretska nastava putem diskusionih prezentacija; – Samostalan rad studenata po nastavnim temama (priprema za diskusiju uz korišćenje preporučenih i drugih literaturnih i internet izvora)
Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:	Metode provjere znanja i kriterijumi za ostvarivanje poena: – Prvi semestralni ispit (maksimalno 35 bodova; uslov: 21) – Drugi semestralni ispit (maksimalno 35 bodova; uslov: 21) – Projektni izvještaj i prezentacija (maksimalno 30 bodova; bez uslova) – Završni ispit (maksimalno 70 bodova; uslov: 42) Pojašnjenje kriterija i uslova za ovjeru pohađanja i provjeru znanja

	<u>Uslovi za potpis:</u> Najmanje 80% prisustva na nastavi ili najmanje 60% prisustva na nastavi u uslovima utvrđenim zakonskim i univerzitetskim propisima. <u>Parcijalni ispit 1:</u> – Prvi parcijalni ispit polaže se pismeno i pokriva nastavne jedinice do 5. Sedmice nastave; – Student je uspješno položio ispit ukoliko je postigao najmanje 60% (21 bod) od ukupno 35 bodova. <u>Parcijalni ispit 2:</u> – Drugi parcijalni ispit polaže se pismeno i pokriva nastavne jedinice od 5. do 9. sedmice nastave; – Student je uspješno položio ispit ukoliko je postigao najmanje 60% (21 bod) od ukupno 35 bodova. <u>Projektni izvještaj i prezentacija</u> Projektni zadatak se radi u timu od 3 do 5 članova. Studenti predlažu temu projekta sa definisanim terminom dostavljanja pisane verzije. Maksimalni broj bodova za projektni zadatak (izvještaj i prezentacija) je 30 bodova. <u>Završni ispit:</u> – Završni ispit pokriva sve nastavne jedinice i polaže se pismeno. Student je uspješno okončao završni ispit ukoliko je postigao najmanje 60% (42 boda) od ukupno 70 bodova. – Ukoliko je student osvojio minimalni broj bodova potrebnih za pojedini semestralni ispit onda ne polaže taj dio u okviru završnog ispita. – Ukoliko je student prije završnog ispita ostvario 55 bodova iz semestralnih aktivnosti ima pravo, uz izjavu dostavljenu nastavniku, na upis prolazne ocjene bez izlaska na završni ispit. – Student koji po svim osnovama i kriterijumima tokom semestra i na završnom ispitu ne ostvari najmanje 55 poena ne može dobiti prolaznu ocjenu. <u>Mogućnost za povećanje broja poena:</u> – Student koji želi da poveća broj osvojenih poena na parcijalnom ispitu, može, uz izjavu o poništenju položenog parcijalnog ispita dostavljenu nastavniku, ponovo polagati parcijalni ispit integrisan u završni pisani ispit. <u>FORMIRANJE OCJENE:</u> 10 (A) - (izuzetan uspjeh, bez greške ili sa neznatnim greškama), nosi 95 – 100 poena 9 (B) - (iznad prosjeka, sa ponekom greškom), nosi 85 – 94 poena 8 (C) - (prosječan, sa primjetnim greškama), nosi 75 – 84 poena 7 (D) - (općenito dobar, ali sa značajnim nedostacima), nosi 65 – 74 poena 6 (E) - (zadovoljava minimalne kriterije), nosi 55 – 64 poena 5 (F,FX) - (ne zadovoljava minimalne kriterije), manje od 55 poena
Literatura:	<u>Obavezna:</u> 1) Miličević D., Mastilović J. (2013): Održivost u proizvodnji kruha. U Održive tehnologije u prehrambenoj industriji. Ur. Grujić R. i M. Jašić. Str. 213-222. Dostupno: www.researchgate.net/publication/316280169 2) Bešlagić, Seniha (1999): Tehnologija prerade žita, skroba i šećera, IP "Svjetlost" d.d. Sarajevo; 3) Materijal sa predavanja (ppt). <u>Dopunska:</u> 1) Žeželj, M. (2005): „Tehnologija žita i brašna, Tehnološki fakultet Novi Sad. Zavod za tehnologiju žita. 2) Zavargo, Z. (2009): Održive tehnologije/Sustainable technologies. University of Novi Sad Faculty of Technology. Novi Sad, Serbia; Dostupno: http://www.tf.uns.ac.rs/tempusIV/members/files/Book1_Sustainable_technologies.pdf

	3) Galanakis, C. (2018): Sustainable Recovery and Reutilization of Cereal Processing By-Products. Woodhead Publishing. (Dostupno za student u pdf verziji).
--	---

Šifra predmeta:	Naziv predmeta: TEHNOLOGIJA PAKOVANJA HRANE		
Ciklus: II	Godina: II	Semestar: III	Broj ECTS kredita: 5
Status: Izborni		Ukupan broj sati: 30 (P 25 + 10 S + 10 Pr)	
Odgovorni nastavnik/ci	Prof. dr Nermina Spaho, Prof. dr Asima Akagić		
Preduslov za upis:	Bez preduslova		
Cilj (ciljevi) predmeta:	Cilj predmeta je upoznati studente sa tehnologijom pakovanja hrane i posebnim zahtjevima ambalažnog materijala s obzirom na njegova svojstva propusnosti i interakcije s hranom, te na njihov utjecaj na okoliš. Specifičan cilj ovog predmeta je omogućiti studentima da unaprijede svoje sposobnosti pisanja jer su zadaci za pisanje česti i relativno kratki s konstruktivnim povratnim informacijama profesora. Na predmetu će se razmatrati različite vrste ambalažnog materijala, metode pakovanja. Posebna pažnja će se posvetiti okolišnim problemima koji se odnose na ambalažu, tako da će razmatrati utrošak energije u životnom ciklusu glavnih materijala za pakovanje kao što su papir, polimerni materijali, staklo i metal.		
Tematske jedinice: (po sedmicama)	1. Upoznavanje sa planom rada na predmetu. Uvod u pakovanje hrane (3P) 2. Vrste pakovanja, formati i funkcije (3P) 3. Ambalažni materijali (3P) 4. Bio-pakovanje: tehnologija proizvodnje i svojstva jestivih i biorazgradivih materijala. Diskusija na bazi studentskog pisanog rada - najmanje 3 abstrakta. (1P,2S) 5. Metode i sistemi pakovanja. Diskusija na bazi studentskog pisanog rada - najmanje 3 abstrakta. (2P,1S) 6. Aseptično pakovanje i pakovanje u modifikovanoj atmosferi. Diskusija na bazi studentskog pisanog rada - najmanje 3 abstrakta. (2P,1S) 7. Parcijalni ispit; Novi trendovi u pakovanju hrane: aktivna i pametna pakovanja. Diskusija na bazi studentskog pisanog rada - najmanje 3 abstrakta. (2P,1S) 8. Interakcija između hrane i pakovanja (apsorpcija, permeacija i migracija); faktori koji utiču na interakciju hrane i ambalažnog materijala. Diskusija na bazi studentskog pisanog rada - najmanje 3 abstrakta. (2P,1S) 9. Zakonska regulativa u označavanju i deklarisanju hrane. Diskusija na bazi studentskog pisanog rada - najmanje 3 abstrakta. (2P,1S) 10. Inovacije i dizajn pakovanja. Diskusija na bazi studentskog pisanog rada - najmanje 3 abstrakta. (1P,2S) 11. Okolišni aspekt pakovanja.; životni ciklus polimera, papira, stakla i metala (3P) 12. Okolišni aspekt pakovanja - indikatori Diskusija na bazi studentskog pisanog rada - najmanje 3 abstrakta. Radionica-prijedlog ideja za projektni rad na temu vijek trajanja upakovane hrane (P,1S, 1P) 13. Studentski rad na projektu (3P) 14. Studentski rad na projektu (3P) 15. Odbrana projektnih zadataka (3P)		
Ishodi učenja:	Nakon uspješno završenog predmeta student će: Znanje: - objasniti ciljeve i metode pakovanja hrane - opisati i razumjeti interakciju materijala za pakovanje i hrane. - biti upoznat i objasniti svojstva bio-materijala za pakovanje		

	- objasniti princip aktivnog i inteligentnog pakovanja i njihovu upotrebu u pakovanju određenog proizvoda - razumjeti europsko i nacionalno zakonodavstvo u vezi s označavanjem hrane - definisati ulogu recikliranja i ponovne upotrebe ambalažnog materijala kao kritičnih stavki i za okoliš i za poslovnu ekonomiju - objasniti uticaj ambalažnog materijala po okoliš sa aspekta cjeloživotnog ciklusa proizvodnje tog materijala <u>Vještine:</u> Studenti će moći: - odabrati adekvatnu ambalažu za određeni tip namirnice - ispravno pročitati deklaraciju proizvoda - procijeniti elemente dobrog dizajna ambalaže - u ograničenom opsegu izmjeriti promjene u upakovanim namirnicama <u>Kompetencije:</u> - Kritička procjena i donošenje odluka u dizajniranju bilo kojeg pakovanja u skladu sa funkcijama zaštite proizvoda (sigurnost), trajnosti, mogućnosti recikliranja materijala i pitanjima o mogućnoj održivosti
Metode izvođenja nastave:	Predavanja Diskusije (sedmični pisani abstrakti za diskusiju koristeći preporučenu literaturu i internetske izvore) Praktičan rad (može da uključi i lab. rad)
Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:	<u>Metode provjere znanja i kriteriji su:</u> - Prisustvo na nastavi (maksimalno 10 poena; uslov 8 poena) - Parcijalni ispit (maksimalno 20 poena; uslov minimalno 11 poena) - Pisani abstrakti (maksimalno 10 poena; nema uslova) - Pisni i prezentovani projektni zadatak (maksimalno 20 poena; nema uslova) - Završni ispit (maksimalno 60 poena; uslov minimalno 33 poena) <u>Pojašnjenje pojedinih kriterija provjere znanja</u> <u>Prisustvo na nastavi:</u> maksimalno 10, a uslov za potpis je 8 poena. Izuzetno u opravdanim situacijama uslov je 6 poena. <u>Parcijalni ispit:</u> Studenti na prvom času u VII sedmici pismeno polažu parcijalni ispit koji obuhvata do tada odslušanu nastavnu materiju. Studenti su položili parcijalni ispit ako od ukupnog broja poena (20) ostvare minimalno 55% , što je 11 poena. <u>Pisani abstrakt:</u> Svaki student će za raspravu odabrati temu (na prvom času) pri čemu za pisani sažetak. Može dobiti 5 poena koji se odnose na relevantnost sažetka, a 5 poena dobija za prezentovanje sažetka. <u>Izvještaj i prezentacija projekta</u> Projektni rad radi se u timu koji ima 3 do 5 članova. Studenti predlažu teme projekta s definisanim uvjetima za pregled pismene verzije. Izvještaj o projektu predaju pismeno i prezuntuju ga usmeno u zadnjoj sedmici Ocjena pismenog i usmenog prezentiranja je 15 poena, a pojedinačna aktivnost u timu nosi maksimalno 5 poena. Maksimalni broj bodova za studentski projekt je 20. <u>Završni ispit:</u> Završni ispit obuhvata sve nastavne jedinice. Student je uspješno položio završni ispit ako je ostvario minimalno 55% (33 poena) od ukupnog broja poena (60) predviđenih za završni ispit. Studenti koji su polažili 1. parcijalni, polažu prostali dio koji nosi 40 poena, a položili su ako ostvare 55% što je 22 poena. <u>Napomena:</u>

	Student koji tokom semestra osvoji 55 i više poena nije obavezan polagati završni ispit. Na njegov pisani zahtjev, podnesen predmetnoj profesoric, studentu će sa prvim ispitnim terminom, biti upisana minimalna prolazna ocjena. Student, koji po svim kriterijima tokom semestra i na završnom ispitu, ne postigne najmanje 55 bodova ne može dobiti prolaznu ocjenu. <u>Mogućnost za popravljane ocjene:</u> Ukoliko student želi da poboljša broj osvojenih bodova, može polagati drugi dio ispita ili integralno polagati ispit koji obuhvata cjelokupnu nastavnu materiju na narednom ispitnom roku. Ukoliko student hoće poništiti prethodno položeni parcijalni to mora u pisanoj formi dostaviti predmetnom nastavniku najkasnije 7 dana prije završnog ispita <u>STRUKTURA OCJENE:</u> 10 (A) - (izuzetan uspjeh, bez greške ili sa neznatnim greškama), nosi 95 – 100 poena 9 (B) - (iznad prosjeka, sa ponekom greškom), nosi 85 – 94 poena 8 (C) - (prosječan, sa primjetnim greškama), nosi 75 – 84 poena 7 (D) - (općenito dobar, ali sa značajnim nedostacima), nosi 65 – 74 poena 6 (E) - (zadovoljava minimalne kriterije), nosi 55 – 64 poena 5 (F,FX) - (ne zadovoljava minimalne kriterije), manje od 55 poena
Literatura:	<u>Obavezna:</u> N. Spaho -Nastavni materijal cca.45 str. M. Muhamedbegović, N.V. Juul, M. Jašić: Ambalaža i pakiranje hrane. Off-Set doo. Tuzla, 2015. str. 21-90, 225-233. <u>Dopunska:</u> D. Cvetković, D., Marković: Dizajn pakovanja. Univerzitet Singidum, Beograd, 2010. pp. 21-67. M., Mathlouthi: Food Packaging and Preservation, Aspen Publishers, 1999. str. 48-98. Web sources for written abstract

Šifra predmeta:	Naziv predmeta: INOVACIJE I PODUZETNIŠTVO U ODRŽIVOJ PROIZVODNJI HRANE		
Ciklus: II	Godina: 2	Semestar: III	Broj ECTS kredita: 5
Status: Izborni		Ukupan broj sati: 45 (23 P + 19 V + 3 S)	
Učesnici u nastavi	Prof. dr Dragana Ognjenović, Ass. Alen Mujčinović, MA		
Preduslov za upis:	Nema preduslova		
Cilj (ciljevi) predmeta:	Cilj predmeta je da studente upozna sa osnovnim pojmovima i principima vezanim za inovacije i da razvije svijest o značaju inovacija i poduzetništva za razvoj na nivou pojedinca, biznisa, sektora i društva u cjelini. Pored toga predmet će studente upoznati sa koracima u procesu realizacije poduzetničkih ideja i procjenom potrebnih resursa za uspješnu realizaciju poduzetničkog poduhvata u sektoru proizvodnje hrane, uz fokus na poštovanje principa socijalne, ekonomske i okolišne održivosti.		
Tematske jedinice: (po sedmicama)	1. Prezentacija organizacije kursa i studentskih obaveza, generalni prikaz tematskih jedinica (3P) 2. Osnovni pojmovi i definicije: otkriće, izum, novina, inovacija, imitacija, poslovna etika (3P) 3. Poduzetništvo: pojmovi, oblici, tipovi (3P) 4. Koncept, principi i elementi održivosti poduhvata (3P) 5. Elementi biznis plana (1P + 2V) 6. Analiza tržišta (1P+2V)		

	7. Analiza lokacije i kapaciteta, I semestralni test (3P) 8. Analiza tehnološkog procesa poduhvata (3V) 9. Analiza potrebnih resursa (1P +2 V) 10. Analiza tržišta kapitala (1P+2V) 11. Ekonomska analiza poduzetničkog poduhvata (1P+2V) 12. Metode ocjene profitabilnosti (3V) 13. Analiza osjetljivosti, analiza održivosti (1P+2V) 14. Međusobno isključivi poduhvati – izbor (2P+1V) 15. Zaključna razmatranja, prezentacija studentskih zadataka (3S)
Ishodi učenja:	Po završetku pohađanja i nakon položenog ispita iz predmeta student će posjedovati slijedeća znanja, vještine i kompetencije: <u>Znanja:</u> - Ovladati terminima iz oblasti inovacija i razumjeti značaj inovacija i poduzetništva za razvoj poslovnih subjekata i ekonomije u cjelini; - Razumjeti razliku između inovacije i invencije (izuma) i usvojiti principe poslovne etike u oblasti inovacija - Poznavati osnovne postavke održivosti u oblasti proizvodnje hrane <u>Vještine:</u> - Definirati pravni okvir za pokretanje poduzetničkih poduhvata u sektoru hrane u BiH i dužini procedure - Primijeniti metode analize ekonomskih rezultata poduzetničkog poduhvata; - Ocijeniti povoljnost postojećih izvora finansiranja na tržištu kapitala za poduzetništvo u proizvodnji hrane <u>Kompetencije:</u> - Ocijeniti efikasnosti različitih poduzetničkih strategija; - Samostalno i u timu izraditi biznis plan i ocijeniti ga
Metode izvođenja nastave:	– Teoretska nastava uz interaktivnu diskusiju; – Praktične vježbe vezana za poglavlja iz kojih će studenti dobiti grupne zadatke; – Seminari - Prezentacije studentskih grupnih zadataka uz aktivno učešće svih studenata i pojašnjenja, sugestije i korekcije nastavnika
Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:	<u>Metode provjere znanja i kriterijumi za ostvarivanje poena:</u> – Pohađanje nastave (maks. 10 poena) – Semestralni test (maks 20 poena) – Pisani grupni zadaci studenata (maks. 30 poena) – Pisani završni ispit (maks. 40) <u>Pojašnjenje kriterija i uslova za ovjeru pohađanja i provjeru znanja</u> <u>Uslovi za potpis i izlazak na završni ispit:</u> <u>Prisustvo nastavi:</u> Student može dobiti maksimalno 10 poena za prisustvo nastavi. Za dobijanje potpisa student na nastavi mora biti prisutan najmanje 80%, a u izuzetnim opravdanim situacijama 60% <u>Grupni zadaci tokom semestra:</u> Studenti će biti podijeljeni u grupe od 4 do 6 studenata. Zadatak će biti izrada skraćene verzije poduzetničkog biznis plana u izabranom sektoru proizvodnje hrane. <u>Semestralni test:</u> Obuhvata gradivo iz prvih šest sedmica nastave. Studenti koji n osvoje 55% poena predviđenih za test, gradivo mogu polagati u sklopu završnog ispita. <u>Završni ispit:</u> Završni ispit sastoji se od pitanja na kojima se zahtijeva teoretsko znanje i zadataka kojima se ispituje sposobnost primjene metoda analize. Smatra se da je student uspješno okončao završni ispit ako je ostvario 55% od ukupnih 40 poena predviđenih za završni ispit. <u>FORMIRANJE OCJENE:</u>

	10 (A) - (izuzetan uspjeh, bez greške ili sa neznatnim greškama), nosi 95 – 100 poena 9 (B) - (iznad prosjeka, sa ponekom greškom), nosi 85 – 94 poena 8 (C) - (prosječan, sa primjetnim greškama), nosi 75 – 84 poena 7 (D) - (općenito dobar, ali sa značajnim nedostacima), nosi 65 – 74 poena 6 (E) - (zadovoljava minimalne kriterije), nosi 55 – 64 poena 5 (F,FX) - (ne zadovoljava minimalne kriterije), manje od 55 poena
Literatura:	Obavezna: 1. Ognjenović Dragana (2019): Neautorizovani nastavni materijal, ppt 2. Ministarstvo gospodarstva Republike Hrvatske (2008) : Poslovni plan poduzetnika, Masmedia, Zagreb. 3. Čovo, P. (2007): Održivo poduzetništvo (skripta), Univerzitet u Zadru. Dopunska: 1. Orsag, S. (2010): Budžetiranje kapitala – Procjena investicijskih projekata, Masmedia, Zagreb.

Šifra predmeta:	Naziv predmeta: MARKETING ODRŽIVIH POLJOPRIVREDNIH I PREHRAMBENIH PROIZVODA		
Ciklus: II	Godina: 2	Semestar: III	Broj ECTS kredita: 5
Status: Izborni		Ukupan broj sati: 45 (P 30 + V 15)	
Učesnici u nastavi	Prof. dr Aleksandra Nikolić, Doc. dr Mirza Uzunović, Ass. Alen Mujčinović, MA		
Preduslov za upis:	Nema preduslova		
Cilj (ciljevi) predmeta:	Cilj kursa je ojačati menadžerske vještine studenata i razviti posebne vještine razumijevanja trenutnih tržišnih promjena, koje potiču globalni problemi, ali i promjene u društvu (posebno navikama potrošača), te theničko-tehnološke promjene. Razvoj IoT, okolišne krize, konkurentnost, zahtijevaju poseban pristup, pristup baziran na modernoj poslovnoj filozofiji, u čijem fokusu je koncept održivosti. Po završetku ovog kursa studenti će biti sposobni da identifikuju veze između kvaliteta života urbanih/ruralnih sredina i postojećih načina snabdijevanja i konzumacije hrane („food networks“), a sa posebnim osvrtom na društvenu odgovornost kao važnim elementom za budući rast i razvoj. Nakon što usvoje nastavne cjeline o elementima održivosti, studenti će biti spremni da znanja pretoče u praksu ozelenjavanja ("greening") kroz marketing poslovni plan.		
Tematske jedinice: (po sedmicama)	1. Uvod u osnovne koncepte tržišta, informacijske asimetrije, marketinga i marketing strategija u eri IoT i globalnih okolišnih kriza; 2. Moderna poslovna politika, globalni problem i marketing koncepti kao funkcije kvaliteta i održivosti (“green” i “smart”); 3. Društvena odgovornost agribiznisa i marketing strategija/instrumenti (zadaća) (<i>2 sedmice</i>); 4. Povezanost kvaliteta života urbanih/ruralnih sredina i poljoprivrednih i prehrambenih mreža – održivi proizvodi – dodatna vrijednost, pokretački faktori i nove usluge („by proizvodi“) u sektoru poljoprivrednih i prehrambenih proizvoda (zadaća) (<i>2 sedmice</i>); 5. Razumijevanje potreba društveno odgovornih potrošača i ponašanja kao pokretača alternativnih načina proizvodnje hrane (<i>2 sedmice</i>); 6. Eko-efikasan razvoj proizvoda (zadaća); 7. Radionica: novi tip potrošača, pojava mladih i „green“ potrošača; 8. Marketing održivih poljoprivrednih i prehrambenih proizvoda i alternativnih proizvodni sistemi – organska, urbana poljoprivreda, itd. (studij slučaja/projekt) (<i>2 sedmice</i>); 9. Radionica. Upravljačke i psihološke promjene u „green“ ponašanju i orijentaciji;		

	10. Presentacija marketing poslovnog plana (<i>2 sedmice</i>);
Ishodi učenja:	Po završetku pohađanja i nakon položenog ispita iz predmeta student će posjedovati slijedeća znanja, vještine i kompetencije: Nakon uspješno završenog modula student će moći: Znanja: – opisati povezanost globalnih problema, alternativnih prehrambenih mreža, održivi poljoprivredni i prehrambeni proizvodi („green“ dizajn), moderne filozofije poslovanja (društvena odgovornost i etika) i novi tipovi potrošača (društveno i okolišno odgovorni); – opisati nove usluge koje održive i alternativne prehrambene mreže nude (relaksacija, gastroturizam, lični rast i sl.); – opisati ciljeve, principe i ključne elemente marketinga održivih poljoprivrednih i prehrambenih proizvoda; – opisati nove potrošačke trendove; – identifikacija izazova i barijera u marketingu održivih poljoprivrednih i prehrambenih proizvoda; Vještine: – planiranje, – rad u timovima, – primjena kvalitativnih i kvantitativnih marketing metoda; – ilustrirati potrošačke kupovne obrasce; – učenje bazirano na rješavanju problema; – komunicirati jasno, tečno i precizno (pisana i usmena komunikacija); – razvoj digitalnih vještina; Kompetencije: – deonstrirati kritičko razmišljanje; – demonstrirati analitičko razmišljanje; – kreirati društveno odgovoran i „green“ marketing plan; – razviti prijedlog „green“ poljoprivrednog i/ili prehrambenog proizvoda; – demonstrirati znatiželju;
Metode izvođenja nastave:	– Teoretska nastava putem PowerPoint prezentacija, Moodle i interaktivna diskusija sa studentima; – Praktična nastava kroz različite studije slučaja;
Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:	Metode provjere znanja su: - Prisustvo (maksimalno 5 poena; minimalno 3 poena) - Zadaće, 3 poena svaka zadatak (maksimalno 15 poena; minimalno 8 poena) - Radionice, 15 poena svaka radionica (maksimalno 30 poena; minimalno 16 poena) - Marketing poslovni plan (maksimalno 50 poena; minimalno 27 poena) Pojasňenje pojedinih kriterija provjere znanja Uslovi za potpis i izlazak na završni ispit: – Najmanje 80% poena za prisustvo na nastavi ili najmanje 60% poena za prisustvo na nastavi u uslovima utvrđenim zakonskim i univerzitetskim propisima. Studentske pisane zadatke: 1. Zadatke (pojedinačno ili u grupi student treba da daju odgovor na specifične probleme vezane za određene nastavne cjeline); 2. Radionice (grupnim radom, kritičkim i analitičkim razmišljanjem, te korištenjem različitih alata dati odgovore bazirane na činjenicama vezane za izučavane cjeline); 3. Projekt (na početku semestra student dobijaju precizna uputstva kako napisati projekat – marketing poslovni plan. Konstantan rad studenta tokom semestra je neophodan, slanje draft verzija u određenom

	vremenskom periodu, te odgovor na povratne verzije predmetnog nastavnika. Timski rad neophodan.) – Nema formalnog ispita, student treba da aktivno učestvuje tokom svake nastavne cjeline i odgovara na različita problemska pitanja, radionice, te kreira marketing poslovni plan. – Student koji po svim osnovama i kriterijumima tokom semestra i na završnom ispitu ne ostvari najmanje 55 poena ne može dobiti prolaznu ocjenu. FORMIRANJE OCJENE: 10 (A) - (izuzetan uspjeh, bez greške ili sa neznatnim greškama), nosi 95 – 100 poena 9 (B) - (iznad prosjeka, sa ponekom greškom), nosi 85 – 94 poena 8 (C) - (prosječan, sa primjetnim greškama), nosi 75 – 84 poena 7 (D) - (općenito dobar, ali sa značajnim nedostacima), nosi 65 – 74 poena 6 (E) - (zadovoljava minimalne kriterije), nosi 55 – 64 poena 5 (F,FX) - (ne zadovoljava minimalne kriterije), manje od 55 poena
Literatura:	Obavezna: 1) Nastavni materijal, Poljoprivredno-prehrambeni fakultet, Sarajevo; 2) Baker, M., & Hart, S. (2008). The Marketing Book. Routledge. (odabrana poglavlja) Dopunska: 1) Dostupni članci, izvještaji i ostali materijali koji se odnose na izučavane nastavne cjeline

Šifra predmeta:	Naziv predmeta: UPRAVLJANJE PROJEKTNIM CIKLUSOM		
Ciklus: II	Godina: 1	Semestar: III	Broj ECTS kredita: 5
Status: Izborni		Ukupan broj sati: 45 (15 P + 15 V + 15 S)	
Učesnici u nastavi	Prof. dr Dragana Ognjenović, Mr Emir Bećirović		
Preduslov za upis:	Nema preduslova		
Cilj (ciljevi) predmeta:	Predmet student upoznaje sa principima planiranja, dizajniranja, implementacije, praćenja i ocjena razvojnih i drugih projekata u agroindustrijskom sektoru. Student stiče znanja potrebna za planiranje, implementaciju, monitoring i evaluaciju, kao i za pisanje prijedloga projekata u skladu sa cilju orijentisanom pristupu i metodologiji preporučenoj od strane Evropske Komisije.		
Tematske jedinice: (po sedmicama)	1. Uvod u organizaciju kursa, uvodne napomene, koncepti , pojmovi: projekat, program, upravljanje projektnim ciklusom (3P) 2. Faze projektnog ciklusa; Pristup logičkog okvira; faze analize, faze planiranja, (3P) 3. Analiza zainteresovanih strana; matrica zainteresovanih strana (2P+1W) 4. SWOT analiza, SWOT matrica (1P+2V) 5. Prezentacija studentskih grupnih zadataka - matrica zainteresovanih strana (3S), 6. Prezentacija studentskih grupnih zadataka, SWOT analiza (3S) 7. Analiza problema, izrada problemskog stabla (1P+2V) 8. Analiza ciljeva, izrada stabla ciljeva (1P+2V) 9. Analiza strategije za UPC (1P+2V) 10. Prezentacija studentskih grupnih zadataka: problemsko stablo i stablo ciljeva (3S) 11. Matrica logičkog okvira; logika intervencije; indikatori; izvori verifikacije; (rizici/pretpostavke) (1P+2V) 12. Prezentacija studentskih grupnih zadataka – Matrica logičkog okvira (3S)		

	13. Faza planiranja; plan aktivnosti; planiranje resursa; budžet projekta (1P+2V) 14. Monitoring i evaluacija projekta, zaključna razmatranja (1P+2V) 15. Prezentacija studentskih grupnih zadataka – grafički prikaz plana aktivnosti (3S)
Ishodi učenja:	Po završetku pohađanja i nakon položenog ispita iz predmeta student će posjedovati slijedeća znanja, vještine i kompetencije: <u>Znanja:</u> - Razumjeti internu logiku projekta i potrebu za učesničkim pristupom u upravljanju projektnim ciklusom. - Usvojiti Pristup logičkog okvira kao metodologiju i Matricu logičkog okvira kao alat u upravljanju projektom ciklusom; - Usvojiti zahtjeve međunarodnih fondova (EU) u procesu planiranja projekata <u>Vještine:</u> - Učestvovati u timskom rješavanju problema; učestvovati i moderirati brain-storming diskusije; - Izraditi stablo problema, stablo ciljeva, MLO, planirati aktivnosti, vremenski okvir i budžet <u>Kompetencije:</u> - Analiziranje, sintetiziranje i utvrđivanje međuzavisnosti između identifikovanih problema i postavljenih ciljeva, - Osposobljenost za identifikaciju indikatora i postavljanje okvira za monitoring i evaluaciju projekata. - Aktivno učešće u pripremi, dizajniranju i implementiranju projekata
Metode izvođenja nastave:	– Teoretska nastava uz interaktivnu diskusiju; – Praktične vježbe vezana za poglavlja iz kojih će studenti dobiti grupne zadatke; – Seminari - Prezentacije studentskih grupnih zadataka uz aktivno učešće svih studenata i pojašnjenja, sugestije i korekcije nastavnika
Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:	<u>Metode provjere znanja i kriterijumi za ostvarivanje poena:</u> – Pohađanje nastave (maks. 10 poena) – Pisani grupni zadaci studenata (maks. 50 poena) – Pisani završni ispit (maks. 40) <u>Pojašnjenje kriterija i uslova za ovjeru pohađanja i provjeru znanja</u> <u>Uslovi za potpis i izlazak na završni ispit:</u> <u>Prisustvo nastavi:</u> Student može dobiti maksimalno 10 poena za prisustvo nastavi. Za dobijanje potpisa student na nastavi mora biti prisutan najmanje 80%, a u izuzetnim opravdanim situacijama 60% <u>Grupni zadaci tokom semestra:</u> Studenti će biti podijeljeni u grupe od 4 do 6 studenata. U toku semestra će imati ukupno pet radnih zadataka (matrica zainteresovanih strana, SWOT analiza, stablo problema i ciljeva, matrica logičkog okvira i plan aktivnosti) vezano sa sektor/oblast koju izaberu sami ili po sugestiji nastavnika. Studenti su obavezni prikupiti minimalno 27 poena iz grupnih zadataka. <u>Završni ispit:</u> Završni ispit sastoji se od pitanja na kojima se zahtijeva teoretsko znanje i zadataka kojima se ispituje sposobnost primjene. Smatra se da je student uspješno okončao završni ispit ako je ostvario 55% od ukupnih 40 poena predviđenih za završni ispit. <u>FORMIRANJE OCJENE:</u> 10 (A) - (izuzetan uspjeh, bez greške ili sa neznatnim greškama), nosi 95 – 100 poena 9 (B) - (iznad prosjeka, sa ponekom greškom), nosi 85 – 94 poena 8 (C) - (prosječan, sa primjetnim greškama), nosi 75 – 84 poena

	7 (D) - (općenito dobar, ali sa značajnim nedostacima), nosi 65 – 74 poena 6 (E) - (zadovoljava minimalne kriterije), nosi 55 – 64 poena 5 (F,FX) - (ne zadovoljava minimalne kriterije), manje od 55 poena
Literatura:	Obavezna: 1. Grupa autora, (2008): Poljoprivreda Zapadnog Balkana i evropske integracije, Ognjenović, Dragana -Modul "Upravljanje projektnim ciklusom" Fakultet za zemljodjelski nauki i hrana, Skoplje, Makedonija. 2. Ognjenović, Dragana (2019): Neautorizovani nastavni materijal, ppt Dopunska: 1. European Commission, Aid Delivery methods, Volume 1: Project Cycle management Guidelines

Šifra predmeta:		Naziv predmeta: UPRAVLJANJE ODRŽIVIM LANCEM VRIJEDNOSTI POLJOPRIVREDNIH I PREHRAMBENIH PROIZVODA	
Ciklus: II	Godina: 2	Semestar: III	Broj ECTS kredita: 5
Status: Izborni		Ukupan broj sati: 45 (P 30 + V 15)	
Učesnici u nastavi		Doc. dr Mirza Uzunović, Prof. dr Aleksandra Nikolić, Ass. Alen Mujčinović, MA	
Preduslov za upis:		Nema preduslova	
Cilj (ciljevi) predmeta:		Cilj kursa je upoznati studente sa temama ekonomije i upravljanja modernim/održivim poljoprivrednim i prehrambenim lancem vrijednosti. Interaktivnom komunikacijom, studijama slučaja, najboljim praksama, studenti će biti sposobni da sistematično, kritički, činjenično bazirano, ocjene održivost posmatranog lanca vrijednosti poljoprivrednih i prehrambenih proizvoda. Kurs nastoji istaći važnost kolaborativnog pristupa poslovnim aktivnostima na tržištu poljoprivrednih i prehrambenih proizvoda stavljajući naglasak na koncepte kao što su društvena odgovornost, informacijska asimetrija, refleksivna modernizacija, IoT alate za donošenje odluka, i sl. Usvojena znanja će rezultirati povećanjem menadžment vještina kod studenata, omogućavajući istim da budu „agenti promjena“, oni koji će u budućnosti unapređivati lanac vrijednosti poljoprivrednih i prehrambenih proizvoda u Bosni i Hercegovini.	
Tematske jedinice: (po sedmicama)		1. Uvod u koncepte održivosti, lanca vrijednosti, cirkularne ekonomije, te kako uraditi transfer navedenih koncepata u ključne indikatore performansi? 2. Evolucija lanca vrijednosti, pokretači i prepreke, informacijska asimetrija, refleksivna modernizacija; 3. Korporativna društvena odgovornost, potreba za kolaborativnim poslovnim aktivnostima na tržištu poljoprivrednih i prehrambenih proizvoda (zadaća); 4. “Green” mreže unutar lanca vrijednosti (transfer znanja) (<i>2 sedmice</i>); 5. Sistemi podrške pri donošenju odluka unutar lanca vrijednosti - kako nova IoT era može pomoći? (zadaća) (<i>2 sedmice</i>); 6. Osnovni principi upravljanja kvalitetom u lancu vrijednosti (sigurnost, stalnost, sljedivosti); 7. Radionica: kako unaprijediti trenutni lanac vrijednosti u BiH? 8. Inovativnost/trendovi u borbi sa gubicima unutar lanca vrijednosti (zadaća); 9. Ocjena uticaja održivosti lanca vrijednosti (npr. “carbon footprint”) (Zadaća); 10. Uloga države u razvoju održivog lanca vrijednosti, primjeri najboljih praksi (zadaća); 11. Radionica: kako unaprijediti trenutni lanac vrijednosti u BiH? 12. Prezentacije projekta (<i>2 sedmice</i>);	

Ishodi učenja:	Po završetku pohađanja i nakon položenog ispita iz predmeta student će posjedovati slijedeća znanja, vještine i kompetencije: Znanja: – sveobuhvatno razumijevanje kompleksnih interakcija unutar lanca vrijednosti; – razumjeti osnovne principe cirkularne ekonomije; – identificirati glavne pokretače i probleme pri razvoju lanca vrijednosti; – razumjeti ulogu države u razvoju lanca vrijednosti; – opisati nove poslovne modele unutar lanca vrijednosti; Vještine: – planiranje; – rad u grupi; – sposobnost korištenja modernih metoda za ocjenu uticaja na održivost lanca vrijednosti; – sposobnost primjene alata za odlučivanje u svakodnevnoj praksi; – učenje bazirano na rješavanju problema; – komunicirati jasno, tečno i precizno (pisana i usmena komunikacija); – razvoj digitalnih vještina; Kompetencije: – demonstrirati sistemsko razumijevanje i kritički osvrt na posmatrane koncepte; – demonstrirati kritičko razmišljanje; – demonstrirati analitičko razmišljanje; – demonstrirati znatiželju;
Metode izvođenja nastave:	– Teoretska nastava putem PowerPoint prezentacija, Moodle i interaktivna diskusija sa studentima; – Praktična nastava kroz različite studije slučaja;
Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:	Metode provjere znanja su: - Prisustvo (maksimalno 5 poena; minimalno 3 poena) - Zadaće, 5 poena svaka zadata (maksimalno 25 poena; minimalno 14 poena) - Radionice, 15 poena svaka radionica (maksimalno 30 poena; minimalno 16 poena) - Projekt (maksimalno 20 poena; minimalno 11 poena) - Ispit (maksimalno 20 poena; minimalno 11 poena) Pojašnjenje pojedinih kriterija provjere znanja Uslovi za potpis i izlazak na završni ispit: – Najmanje 80% poena za prisustvo na nastavi ili najmanje 60% poena za prisustvo na nastavi u uslovima utvrđenim zakonskim i univerzitetskim propisima. Studentske pisane zadatke: 1. Zadaće (pojedinačno ili u grupi student treba da daju odgovor na specifične probleme vezane za određene nastavne cjeline); 2. Radionice (grupnim radom, kritičkim i analitičkim razmišljanjem, te korištenjem različitih alata dati odgovore bazirane na činjenicama vezane za izučavane cjeline); 3. Projekt (na početku semestra student dobijaju precizna uputstva kako napisati projekat. Konstantan rad studenta tokom semestra je neophodan, slanje draft verzija u određenom vremenskom periodu, te odgovor na povratne verzije predmetnog nastavnika. Timski rad neophodan.) Završni ispit: - Ispit (student treba pokazati sposobnost povezivanja stečenog znanja i primjene metoda i teorija)

	Student koji po svim osnovama i kriterijumima tokom semestra i na završnom ispitu ne ostvari najmanje 55 poena ne može dobiti prolaznu ocjenu. FORMIRANJE OCJENE: 10 (A) - (izuzetan uspjeh, bez greške ili sa neznatnim greškama), nosi 95 – 100 poena 9 (B) - (iznad prosjeka, sa ponekom greškom), nosi 85 – 94 poena 8 (C) - (prosječan, sa primjetnim greškama), nosi 75 – 84 poena 7 (D) - (općenito dobar, ali sa značajnim nedostacima), nosi 65 – 74 poena 6 (E) - (zadovoljava minimalne kriterije), nosi 55 – 64 poena 5 (F,FX) - (ne zadovoljava minimalne kriterije), manje od 55 poena
Literatura:	Obavezna: 1) Nastavni materijal, Poljoprivredno-prehrambeni fakultet, Sarajevo; 2) Iakovou, E., Bochtis, D., Vlachos, D., & Aidonis, D. (Eds.). (2016). Supply chain management for sustainable food networks. John Wiley & Sons. Dopunska: 1) Dostupni članci, izvještaji i ostali materijali koji se odnose na izučavane nastavne cjeline.

5. BIOGRAFIJE NASTAVNIKA – NOSILACA PREDMETA STUDIJSKOG PROGRAMA

Kratke biografije nastavnika – nosilaca predmeta predloženog studijskog programa "Održivi sistemi proizvodnje hrane" date su u nastavku. Pored najosnovnijih biografskih elemenata, za svakog od nastavnika su navedeni predmet ili predmeti ovog studijskog programa čijom nastavom oni koordiniraju. Pored toga, navodi se i linkovi za Google Scholar platformu putem kojih se može doći do informacija o publikacijama nastavnika.

Prof. dr. Sabahudin Bajramović rođen je 1963. u Sarajevu. Redovni je profesor iz oblasti Mikroekonomika poljoprivrede i prehrambene industrije na predmetima Ruralni razvoj, Upravljanje farmama, Analiza poslovanja i Poljoprivredno savjetodavstvo. 12 godina (2006-2018) bio prodekan Fakulteta za finansije. Kao nacionalni koordinator vodio tri EU FP projekta i pet FAO projekata, te bio učesnik u pet TEMPUS/ERASMUS projekata. Radio na više od 20 internacionalnih projekata finansiranih od relevantnih svjetskih organizacija poput Svjetske banke, UNDP, IFC, USAID, SIDA, GTZ, UCODEP/OXFAM. Autor ili koautor više od 80 naučnih radova publikovanih u međunarodnim i domaćim časopisima. Učestvovao na 15 međunarodnih konferencija i obavio brojne studijske boravke među kojima se izdvajaju EPFL u Lozani, Linkoln Univerzitet Misuri (USA) te Greenwich Univerzitet u Londonu.

Nosilac predmeta na studijskom programu "Održivi sistemi proizvodnje hrane":

- Osnove održivih sistema proizvodnje hrane
- Ruralni razvoj

Publikovani radovi na:

<https://scholar.google.com/citations?hl=en&user=VZFDCaAAAAJ>

Prof. dr Milenko Blesić rođen je 1962. godine u Donjoj Grapskoj, opština Doboj. Redovni je profesor biran na oblast Tehnologija vrenja. Koordinator je realizacije nastave na nizu predmeta iz ove oblasti. Kao autor ili koautor objavio je 12 knjiga, udžbenika, praktikuma i priručnika, 91 naučni ili stručni rad, te je kao vođa projekta ili član projektnog tima učestvovao u realizaciji 13 istraživačkih i stručnih projekata. U periodu od 2007. do 2018. godine obavljao je poslove prodekana Fakulteta za nastavu, naučno-istraživački rad i međunarodnu saradnju. Za poseban doprinos razvoju nastavne i naučno-istraživačke djelatnosti 2010. godine nagrađen je plaketom Univerziteta u Sarajevu.

Nosilac predmeta na studijskom programu "Održivi sistemi proizvodnje hrane":

- Zakonodavstvo o hrani
- Održivo vinarstvo

Publikovani radovi na:

https://scholar.google.com/citations?hl=en&user=6-RA_-AAAAJ

Prof. dr. Zlatan Sarić rođen je 1960. godine u Sarajevu. Redovni je profesor na oblasti Tehnologija prehrambenih proizvoda animalnog porijekla gdje predaje veći broj predmeta iz područja Tehnologije mlijeka i mliječnih proizvoda, te Proizvodnje i prerade sojinog mlijeka. Učestvovao je na brojnim domaćim i međunarodnim skupovima sa radovima, a član je programskih, naučnih i organizacionih odbora mnogih stručnih i naučnih skupova. Od 2000. godine je bio član uređivačkog odbora, a sada član izdavačkog savjeta međunarodnog časopisa Mljekarstvo. Autor je 12 knjiga, stručnih publikacija i poglavlja i 137 naučnih, stručnih radova i sažetaka na domaćim i međunarodnim skupovima. Kao voditelj ili učesnik realizirao je 24 naučna i stručna projekta. Bio je šef Odsjeka za prehrambene tehnologije u dva mandata, te dekan Fakulteta u jednom mandatu.

Nosilac predmeta na studijskom programu "Održivi sistemi proizvodnje hrane":

- Upravljanje otpadom u poljoprivredi i prehrambenoj industriji
- Principi održive tehnologije mlijeka i mliječnih proizvoda

Publikovani radovi na:

<https://scholar.google.com/citations?hl=en&user=IPVTsz0AAAAJ>

Prof. dr Aleksandra Nikolić rođena je 1966. godine u Sarajevu. Radi kao redovni profesor na Poljoprivredno-prehrambenom fakultetu Univerziteta u Sarajevu na oblasti Mikroekonomika poljoprivrede i prehrambene industrije. Trenutno obavlja dužnost prorektora za međunarodnu saradnju Univerziteta u Sarajevu. Naučno-istraživačkim radom se bavi više od 30 godina, publikovala je više od 50 naučno-stručnih radova, četiri monografije, te jedan univerzitetski udžbenik. Fokus njenih istraživanja su međunarodna trgovina, upravljanje kvalitetom, konkurentnost u prehrambenoj industriji, a poseban doprinos je dala u pokretanju organske poljoprivrede u BiH, kreiranju razvojnih strategija, ruralnih strategija, programa i planova. Doprinijela je pripremi, razvoju, koordinaciji i implementaciji različitih projekata, a neki od navedenih uključuju projekte IPA, FP6, FP7, SWG, FAO, IFC, WB, IFAD, UNTAD, UNDP; USAID, SDA, itd.

Nosilac predmeta na studijskom programu "Održivi sistemi proizvodnje hrane":

- Poslovna ekonomija i međunarodna trgovina
- Marketing održivih poljoprivrednih i prehrambenih proizvoda

Publikovani radovi na:

<https://scholar.google.com/citations?hl=en&user=kuYxD9IAAAAAJ>

Prof. dr Dragana Ognjenović rođena je 1962. u Sarajevu. Zaposlena na PPFUNSA od 1988. godine. Redovni profesor iz oblasti Mikroekonomika poljoprivrede i prehrambene industrije, na predmetima na sva tri ciklusa studiranja. U periodu 2011-2015 je obavljala dužnost prodekana za nastavu, od 2016-2018 šefa Odsjeka Ekonomika poljoprivrede i prehrambene industrije. Od 2018. je upravnik Instituta za Ekonomiku poljoprivrede i prehrambene industrije i šef katedre za mikroekonomiku poljoprivrede i prehrambene industrije. Član Savjeta za nauku Ministarstva za obrazovanje, nauku i mlade od 2017. godine. U toku karijere objavila je samostalno ili u koautorstvu osam monografija, 52 naučna i šest stručnih radova. Učestvovala je u realizaciji 24 internacionalna i domaća projekta. Učestvovala je na 11 međunarodnih konferencija i obavila studijske boravke u Švajcarskoj, Njemačkoj, Velikoj Britaniji.

Nosilac predmeta na studijskom programu "Održivi sistemi proizvodnje hrane":

- Inovacije i poduzetništvo u održivoj proizvodnji hrane
- Upravljanje projektnim ciklusom

Publikovani radovi na:

<https://scholar.google.com/citations?hl=en&user=z2ZP4p8AAAAJ>

Prof. dr Mirha Đikić, rođena je 1965. godine u Kaknju. Redovni je profesor za oblast Biljna poljoprivredna proizvodnja, na predmetima: Opće ratarstvo, Organska poljoprivredna proizvodnja, Poljoprivreda i okoliš, Herbologija, Agroekologija, Kontrola korova u voćarstvu, Upravljanje korovima u vrtlarstvu i Tlo i organska proizvodnja. Do sada je objavila 97 naučno-stručnih radova i 9 knjiga. Sudjelovala je u više od 30 projekata, od kojih je u pet domaćih i tri međunarodna bila rukovodilac.

Nosilac predmeta na studijskom programu "Održivi sistemi proizvodnje hrane":

- Poljoprivreda niskih ulaganja

Publikovani radovi na:

<https://scholar.google.com/citations?hl=en&user=FzNkLfAAAAAJ>

Prof. dr Pakeza Drkenda rođena je 1964. godine. Na Poljoprivrednom fakultetu UNSA je diplomirala 1989, a doktorirala 2005. godine. Na fakultetu radi od 1989 godine, a 2017. je birana za redovnog profesora na oblasti „Voćarstvo“. Predaje veći broj predmeta na sva tri ciklusu studija PPF uključujući: Specijalno voćarstvo; Berba, skladištenje i pakovanje voća; Organska proizvodnja voća; Intenzivna proizvodnja krošnjastog voća; Pomologija voćaka; Mediteransko i egzotično voće; Poznavanje i kontrola sirovina biljnog porijekla; Osnove urbane poljoprivrede; Proizvodnja voća i grožđa u sistemu urbane poljoprivrede. Ukupno je publikovala 96 radova u časopisima koji prate relevantnu međunarodnu bazu podataka. Autor ili koautor je na 7 knjiga. Predstavnik je BiH u ECPGR i u EUFRIN grupi. Učestvovala je u 39 projekata, od kojih je najznačajniji Erasmus+ projekat „BUGI“, gdje je koordinator.

Nosilac predmeta na studijskom programu "Održivi sistemi proizvodnje hrane":

- Berba i tehnologija poljoprivrednih biljnih proizvoda nakon berbe

Publikovani radovi na:

<https://scholar.google.com/citations?hl=en&user=6Qr2mNgAAAAAJ>

Prof. dr Mirsad Kurtović rođen je 1962. godine u Sarajevu. Doktorirao je na Poljoprivrednom fakultetu Univerziteta u Sarajevu 1998. godine. Na fakultetu radi od 1988. godine, gdje je 2009. godine izabran u zvanje redovnog profesora na predmetu Oplemenjivanje biljaka. Predaje veći broj predmeta na I, II i III ciklusu studija. Tri puta (2006-2008.) dobijao priznanje za najuspješnijeg profesora Poljoprivredno-prehrambenog fakulteta Univerziteta u Sarajevu. U periodu 1999. do 2006. godine je obnašao funkciju prodekana za nastavu, a od 2006. do 2014. godine funkciju dekana Poljoprivredno-prehrambenog fakulteta Univerziteta u Sarajevu. Ukupno je publikovao više od 150 naučno-stručnih radova, od kojih je 14 sadržano u Scopus bazi podataka. Autor je i koautor preko 40 knjiga i priručnika. Vodio je veći broj naučno-istraživačkih i stručnih, domaćih i međunarodnih projekata. Član je multidisciplinarnе istraživačke grupe FruitDNA, Udruženja genetičara u BiH, Društva za zaštitu bilja u BiH i Hortikulturalnog društva BiH.

Nosilac predmeta na studijskom programu "Održivi sistemi proizvodnje hrane":

- Metodologija naučnog rada

Publikovani radovi na:

<https://scholar.google.com/citations?hl=en&user=k0PuNDYAAAAAJ>

Prof. dr Emir Džomba rođen je 1963. godine u Foči. Osnovnu školu i gimnaziju je završio u Sarajevu. Magistarski rad i doktorsku disertaciju iz oblasti ishrane životinja je odbranio na Poljoprivredno-prehrambenom fakultetu u Sarajevu. Od 2015. godine ima izbor u zvanje vanrednog profesora na oblasti Ishrana životinja. Nosilac je nastavnog procesa iz nekoliko predmeta vezanih za ishranu životinja te ponašanja i dobrobiti farmskih životinja na I i II ciklusu studiranja. Autor je više od 60 naučnih i stručnih radova publikovanih u domaćim i inostranim publikacijama te jedne univerzitetske knjige. Učestvovao je u relizaciji nekoliko projekata iz programa HERD, InterregMED, COST, Erasmus+ te u nekoliko projekata finansiranih iz nacionalnih fondova. Obavljao je dužnosti upravnika Instituta i šefa Odsjeka za zootehniku na Poljoprivredno-prehrambenom fakultetu. Član je bioetičkog društva BiH.

Nosilac predmeta na studijskom programu "Održivi sistemi proizvodnje hrane":

- Recikliranje poljoprivrednog otpada

Publikovani radovi na:

<https://scholar.google.com/citations?hl=en&user=dwlm70EAAAAAJ>

Prof. dr Asima Akagić rođena je 1969. godine u Srebrenici. Redovni profesor je za oblast Prehrambene tehnologije na katedri za Tehnologiju proizvoda biljnog porijekla u okviru koje je predmetni nastavnik za više predmeta. Obavila je višemjesečna istraživanja na Univerzitetu i Institutu za istraživanje u Giessenu Njemačka te na Univerzitetu ETH u Cirihi i fabrici za preradu voća i povrća Bishofzell, Švajcarska gdje je završila eksperimentalna istraživanja za master tezu. Također, je učestvovala u kreiranju modula za II ciklus studija odsjeka Prehrambene tehnologije na univerzitetima u Grazu, Beču i Nantu. Učestvovala je u realizaciji 19 naučnih i stručnih projekata. Objavila je 7 knjiga i 97 naučno-stručnih radova kao autor ili koautor.

Nosilac predmeta na studijskom programu "Održivi sistemi proizvodnje hrane":

- Principi održive tehnologije u preradi voća i povrća

Publikovani radovi na:

<https://scholar.google.com/citations?hl=en&user=Mzrv1OIAAAAJ>

Prof. dr Nermina Spaho rođena je 1965. godine u Sarajevu. Redovni je profesor za oblast Tehnologija prehrambenih proizvoda, a trenutno radi pri Katedri za tehnologiju vrenja gdje predaje veći broj predmeta. U toku svog rada radila je na vlastitom stručnom i naučnom usavršavanju. Tako je obavila višemjesečna usavršavanja u oblasti destilacije i senzorne analize na Institutu Swiss Federal Research Station Wedenswil-Zurich i na Institut fur Lebensmitteltechnologie, Universitet Hohenheim. Tokom studijskih boravaka na univerzitetima u Grazu, Beču, Lleidi, Oslu, Bolonji, Viana do Castelo zatim na institutu INRA u Parizu, upoznala se sa modernim tehnikama instrumentalnih i senzornih analiza hrane i pića. U periodu od 2011. do 2015. godine bila je šef Odsjeka za prehrambene tehnologije. Učestvovala je u 21 naučno-istraživačkom projektu. Autor i koautor je 6 knjiga i 110 naučnih i stručnih radova.

Nosilac predmeta na studijskom programu "Održivi sistemi proizvodnje hrane":

- Dostignuća u nauci i tehnologiji hrane
- Ponašanje potrošača i održiva potrošnja hrane
- Tehnologija pakovanja hrane

Publikovani radovi na:

<https://scholar.google.com/citations?hl=en&user=h9VbdK0AAAAJ>

Prof. dr Sanja Oručević Žuljević rođena je 1963. godine u Sarajevu. Od 1989. do 1993. radi pri UPI Institutu za istraživanje i razvoj kao asistent pripravnika na Projektu DC X. U isto vrijeme pohađa Postdiplomski studij na Biotehničkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu na Odsjeku za tehnologiju hrane, koji napušta zbog ratnih dejstava u BiH. U periodu od 1993. do 1999. radi u ZZJZ FBiH na kontroli hrane i predmeta opšte upotrebe i kao član Komisije za ispitivanje sanitarnog minimuma. Od 1999. radi na Poljoprivredno-prehrambenom fakultetu Univerziteta u Sarajevu na predmetima iz oblasti prerade žita, konditorskih proizvoda i ugljikohidrata. Obavila je višemjesečne specijalizacije u Njemačkoj, Italiji i Norveškoj. Kao autor i koautor objavila je 7 naučno-stručnih knjiga i skriptu, kao i veći broj naučnih i stručnih radova. Od 2017. radi u zvanju redovnog profesora.

Nosilac predmeta na studijskom programu "Održivi sistemi proizvodnje hrane":

- Principi održive tehnologije u preradi žita

Publikovani radovi na:

https://scholar.google.com/citations?hl=en&user=4_1Ky_1AAAAJ

Prof. dr Amir Ganić rođen je 1976. godine u Visokom. Vanredni je profesor za oblast Tehnologija prehrambenih proizvoda animalnog porijekla, a na Katedri za tehnologiju proizvoda animalnog porijekla predaje veći broj predmeta. U akademskoj izobrazbi i radu na Fakultetu, posebnu pažnju posvetio je stručnom i naučnom usavršavanju u mesoprerađivačkom sektoru, sa posebnim akcentom na problematici tradicionalnih suhomesnatih proizvoda. Obavio je višemjesečna usavršavanja iz oblasti instrumentalnih analiza na Saveznom MAX-Rubner institutu za meso u Kulmbach-u Njemačka, te Institutu za higijenu i tehnologiju mesa Beograd. U okviru naučnoistraživačkog rada, učestvovao je kao koordinator i/ili saradnik na 14 domaćih i međunarodnih projekata. Kao autor i koautor publikovao je 57 naučnih i stručnih radova, jedan univerzitetski udžbenik, uz jednu monografiju koja je u postupku izdavanja.

Nosilac predmeta na studijskom programu "Održivi sistemi proizvodnje hrane":

- Održiva tehnologija mesnih proizvoda

Publikovani radovi na:

<https://scholar.google.com/citations?hl=en&user=woeEnzsAAAAJ>

Prof. dr Irzada Taljić rođena je 1980. godine u Sarajevu. Vanredni je profesor na oblasti Prehrambenih tehnologija. Inicijator i voditeljica je master i specijalističkog studija „Nutricionizam“ na Univerzitetu u Sarajevu. Stručna usavršavanja počinje kao studentica (2004. godine istraživanje za diplomski rad obavlja na Odsjeku za kvalitet i dizajn proizvoda WUR, Wageningen, Holandija; 2007. godine istraživački specijalistički

rad na Odsjeku za tehnologiju hrane Univerziteta Lleida, Španija) i nastavlja kao predavač i ekspert u projektima promocije pravilne ishrane i zdravog načina življenja. Autorica je prvog univerzitetskog udžbenika iz oblasti nutricionizma: „Ishrana školske djece i adolescenata“ i tridesetpet naučnih/stručnih radova objavljenih u referentnim časopisima i zbornicima radova. Predavala je na Karl-Franzens Univerzitetu, Masaryk Univerzitetu, Univerzitetu delle Marche i Sveučilištu u Splitu. Odabrani je recenzent u naučnom časopisu *Clinical Nutrition* Elsevier.

Nosilac predmeta na studijskom programu "Održivi sistemi proizvodnje hrane":

- Prehrambena etika
- Osnove nutricionizma

Publikovani radovi na:

<https://scholar.google.com/citations?hl=en&user=4Mh-ZCAAAAAJ>

Doc. dr Vedad Falan rođen je 1969. godine u Bosanskom Novom. Diplomirao, magistrirao i doktorirao na Poljoprivredno-prehrambenom fakultetu Univerziteta u Sarajevu. Uposlenik je Fakulteta od decembra 2001. godine. Trenutno radi kao docent na oblasti Mikroekonomika poljoprivrede i prehrambene industrije, na predmetima I ciklusa studija: Troškovi, kalkulacije i računovodstvo, Troškovi i kalkulacije u poljoprivredi, Troškovi i kalkulacije u prehrambenoj industriji i Osnovi ekonomije, te na predmetima II ciklusa: Teorija troškova, Ekonomika poljoprivrede i prehrambene industrije, Računovodstvo i Ekonomika zaštite bilja. Od septembra 2018. godine dio je menadžmenta Fakulteta u funkciji prodekana za finansije. Učestvovao je u brojnim međunarodnim i domaćim naučnim skupovima, konferencijama, seminarima i radionicama, devet istraživačkih projekata i autor je ili koautor 12 naučnih i pet stručnih radova.

Nosilac predmeta na studijskom programu "Održivi sistemi proizvodnje hrane":

- Ekonomika poljoprivrede i prehrambene industrije

Publikovani radovi na:

<https://scholar.google.com/citations?hl=en&user=XTFGAFcAAAAJ>

Doc. dr Mirza Uzunović je rođen 1986. godine u Visokom. Radi kao docent na Poljoprivredno-prehrambenom fakultetu Univerziteta u Sarajevu na oblasti Mikroekonomika poljoprivrede i prehrambene industrije. Radi u polju kvantitativnih i kvalitativnih istraživanja u agroindustriji, međunarodnoj trgovini, upravljanju kvalitetom, konkurentnosti poljoprivrede i prehrambene industrije. U periodu od 2010. do danas objavio je 25 naučno-stručnih radova, monografiju, učestvovao je u 11 naučno-stručnih konferencija, te na 5 međunarodnih projekata. Učesnik je brojnih treninga i studijskih posjeta od čega se posebno izdvaja „Local Industry Development in Agricultural Regions by Strengthening Capacity of Management and Marketing (B)“, JICA Knowledge Co-Creation Program, Group and Region Focus, Obihiro u Japanu 2017. godine; AGMEMOD trening u Sevilji, organizovan od strane Evropske komisije 2018. godine.

Nosilac predmeta na studijskom programu "Održivi sistemi proizvodnje hrane":

- Ukupno upravljanje kvalitetom u poljoprivredno-prehrambenom sektoru
- Upravljanje održivim lancem vrijednosti poljoprivrednih i prehrambenih proizvoda

Publikovani radovi na:

<https://scholar.google.com/citations?hl=en&user=OAYCfLwAAAAJ>

Doc. dr Melisa Ljuša rođena je 1975. godine u Sarajevu. Na Poljoprivredno-prehrambenom fakultetu u Sarajevu diplomirala i magistrirala, te doktorirala 2015. godine. Jednogodišnji studij iz oblasti geo-informacionih sistema završava u Firenci 2000. godine. Usavršavala se na Univerzitetu u Kaselu i Univerzitetu u Wageningenu. Radila u FAO (2003-2007) i MVTEO BiH (2008-2012). Saradnik je fakulteta od 2000. godine, a na istom je zaposlena od juna 2012. godine. Učesnik 52 naučno-istraživačka i stručna projekata, od toga 27 međunarodnih projekata (2 Erasmus, 2 Tempus, 1 FP7, 2 COST akcije, 3 EU CORINE). Kao koautor objavila je 5 knjiga, 3 priručnika, 39 naučnih radova, 4 stručna rada i 33 studije. Sekretar je i član Udruženja za proučavanje zemljišta/tla u BiH. Član IPBES Task force for knowledge and data. Dobitnica nagrade BOKU Univerziteta Dr. Karl Schleinzera za izvanredan akademski uspjeh 2015. godine.

Nosilac predmeta na studijskom programu "Održivi sistemi proizvodnje hrane":

- Održivo upravljanje zemljištem

Publikovani radovi na:

<https://scholar.google.com/citations?hl=en&user=FY6au5IAAAAJ>