

**UNIVERZITET U BIHAĆU  
BIOTEHNIČKI FAKULTET**

**ELABORAT**

**Studijski program drugog ciklusa studija  
ODRŽIVI SISTEMI PROIZVODNJE HRANE**

Bihać, maj 2020. godine



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



ERASMUS+ PROJECT STEPS  
MSc in Sustainable Food  
Production Systems



MSc in Sustainable Food Production Systems / STEPS 598963-EPP-1-2018-1 AL-EPPKA2- CBHE-JP

Autori:

**STEPS projektni tim Univerziteta u Bihaću i  
Komisija za izradu Studijskog programa drugog ciklusa studija  
ODRŽIVI SISTEMI PROIZVODNJE HRANE**

*Univerzitet u Bihaću  
Biotehnički fakultet*

doc. dr. Emir Mujić  
prof. dr. Refik Šahinović  
prof. dr. Suzana Jahić  
prof. dr. Halid Makić  
prof. dr. Jasmina Ibrahimpašić  
prof. dr. Husein Vilić  
doc. dr. Vildana Jogić  
doc. dr. Aida Džaferović  
doc. dr. Melisa Oraščanin

*studenti Biotehničkog fakulteta*

Adnan Kovačević  
Amina Selimanović

*Ministrastvo obrazovanja, nauke kulture i sporta Unsko-sanskog kantona*

Adnan Kreso

Podrška Europske komisije izradi ove publikacije ne predstavlja odobrenje njenog sadržaja koji odražava samo stavove autora i Komisija ne može biti odgovorna za upotrebu sadržanih informacija.

# ***STUDIJSKI PROGRAM***

## ***ODSJEK ODRŽIVI SISTEMI PROIZVODNJE HRANE***

## ***SMJER ODRŽIVI SISTEMI PROIZVODNJE HRANE***

---

### **SADRŽAJ**

<b>UVOD .....</b>	<b>1</b>
<b>1. OSNOVNE INFORMACIJE O UNIVERZITETU U BIHAĆU I BIOTEHNIČKOM FAKULTETU.....</b>	<b>2</b>
1.1 Osnivač .....	2
1.2 O Univerzitetu.....	2
1.3 Organizacione jedinice u okviru Univerziteta.....	3
1.4 O Biotehničkom fakultetu .....	3
1.5 Analiza potreba i mogućnosti, s osvrtom na strateške ciljeve Univerziteta .....	4
1.5.1 Procjena značaja studija s obzirom na potrebe tržišta rada u javnom i privatnom sektoru .....	5
1.5.2 Usklađenosti studijskog programa sa aktuelnim strateškim dokumentom Univerziteta .....	7
1.6 Lista primjenjivih propisa Univerziteta .....	8
1.7 Informacije o korištenim referentnim tačkama .....	9
1.8 Informacije o učesnicima izrade studijskog programa .....	10
1.8.1 Uporedjivost studijskoga programa s programima akreditiranih srodnih studijskih programa u Bosni i Hercegovini i zemljama Evropske Unije.....	11
<b>2 OPIS I TRAJANJE STUDIJA .....</b>	<b>13</b>
2.1 Pozicija studijskog programa u strukturi Univerziteta.....	15
2.2 Dužina trajanja studija i stručni i akademski naziv koji se stiče završetkom studija .....	16
<b>3 CILJEVI STUDIJSKOG PROGRAMA .....</b>	<b>16</b>
<b>4 OBLICI PROVOĐENJA NASTAVE (NASTAVNE METODE).....</b>	<b>16</b>
<b>5 EVROPSKI SISTEM PRIJENOSA BODOVA (ECTS) .....</b>	<b>17</b>
<b>6 SISTEM OCJENJIVANJA.....</b>	<b>17</b>
<b>7 PODRŠKA STUDENTIMA .....</b>	<b>17</b>
<b>8 PUT DO ZVANJA .....</b>	<b>18</b>
<b>9 OSIGURANJE KVALITETA .....</b>	<b>19</b>
<b>10 PERSPEKTIVE DIPLOMANATA I MOGUĆNOSTI ZAPOSLENJA .....</b>	<b>19</b>
<b>11 OPĆI I POSEBNI USLOVI UTVRĐENI STANDARDIMA I NORMATIVIMA ZA OBAVLJANJE DJELATNOSTI VISOKOG OBRAZOVANJA .....</b>	<b>20</b>

<b>11.1</b>	<b>Pedagoški standardi i normativi.....</b>	<b>21</b>
<b>11.2</b>	<b>Broj studenata .....</b>	<b>21</b>
<b>11.3</b>	<b>Prostor, oprema, namještaj, biblioteka i ostali uslovi za rad .....</b>	<b>21</b>
<b>12</b>	<b>II CIKLUS STUDIJA .....</b>	<b>22</b>
<b>12.1</b>	<b>Obrazovni ciljevi i profil II ciklusa studija.....</b>	<b>22</b>
<b>12.2</b>	<b>Ishodi učenja II ciklusa studija .....</b>	<b>22</b>
<b>12.3</b>	<b>Nastavni plan II ciklusa studija.....</b>	<b>24</b>
<b>12.4</b>	<b>Matrica opštih kompetencija II ciklusa studija .....</b>	<b>25</b>
<b>12.5</b>	<b>Uvjeti za upis i ponovni upis na studijski program .....</b>	<b>26</b>
<b>13</b>	<b>RESURSI POTREBNI ZA REALIZACIJU STUDIJSKOG PROGRAMA I NAČIN NJIHOVOG OBEZBJEĐENJA .....</b>	<b>27</b>
<b>13.1</b>	<b>Osoblje.....</b>	<b>27</b>
<b>13.2</b>	<b>Prostor .....</b>	<b>32</b>
<b>13.3</b>	<b>Oprema .....</b>	<b>33</b>
<b>14</b>	<b>DRUGA PITANJA OD ZNAČAJA ZA IZVOĐENJE STUDIJSKOG PROGRAMA ..</b>	<b>35</b>
<b>15</b>	<b>INFORMACIJE O PREDMETIMA (NASTAVNI PROGRAM / SILABUSI PREDMETA).....</b>	<b>38</b>
	OSPH 101 - Osnove održivih poljoprivredno-prehrambenih sistema proizvodnje hrane.....	39
	OSPH 102 - Upravljanje otpadom u poljoprivredi i prehrambenoj industriji.....	41
	OSPH 103 - Dostignuća u nauci i tehnologiji hrane .....	43
	OSPH 104 - Upravljanje, politika i zakonodavstvo u poljoprivredno-prehrambenom sektoru .....	45
	OSPH 105 - Prehrambena etika .....	47
	OSPH 106 - Metodologija naučno-istraživačkog rada .....	49
	OSPH I-201 - Berba i postupak sa poljoprivrednim biljnim proizvodima nakon berbe .....	51
	OSPH I-202 - Nauka o tehnologiji hrane animalnog porijekla .....	53
	OSPH I-203 - Održiva animalna proizvodnja .....	55
	OSPH I-204 - Održiva biljna proizvodnja.....	57
	OSPH I-205 - Održiva tehnologija mesa i mesnih proizvoda .....	59
	OSPH I-206 - Održiva tehnologija mlijeka i mliječnih proizvoda .....	61
	OSPH I-207 - Poljoprivreda niskih ulaganja .....	63
	OSPH I-208 - Marketing održivih poljoprivredno-prehrambenih proizvoda .....	66
	OSPH I-209 - Održivo upravljanje zemljишtem .....	68
	OSPH I-210 - Ukupno upravljanje kvalitetom u poljoprivredno-prehrambenom sektoru.....	70

## UVOD

Opredjeljenje Biotehničkog fakulteta, Univerziteta u Bihaću je da napredak svjetskih naučnih saznanja prati inoviranjem i širenjem ponude svojih studijskih programa. Trendovi u današnjoj modernoj poljoprivredi, proizvodnji i distribucija hrane danas sve više idu u smjeru povezanosti i interakcija sa prirodnim, socijalnim i ekonomskim okruženjem. Sa nastojanjem da kroz svoje studijske programe obrazuje i obuči stručnjake za buduće izazove, Biotehnički fakultet je počeo sa razvojem i realizacijom studijskih programa koji po svom konceptu prevazilaze usko shvaćene poljoprivredu i prehrambenu tehnologiju. U tom smislu ovim dokumentom Biotehnički fakultet kandiduje studijski program u čijem su središtu održivi sistemi proizvodnje hrane.

Studijski program drugog ciklusa studija „Održivi sistemi proizvodnje hrane“ 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, ekonomski i politički uticaji na nepravednu distribuciju hrane, zdravstvena sigurnost hrane). Shodno ovome sve češće se postavljaju pitanja da li uopšte ili u kojoj mjeri aktuelni sistemi proizvodnje hrane svrshishodno i dugoročno održivo funkcionišu.

Održivi sistemi proizvodnje hrane podrazumjevaju proizvodnju hrane koja je zdrava za potrošače i koje je proizvedena na human, ekološki prihvatljiv, društveno odgovoran i ekonomski pošten način. Takođe, održivi sistemi za proizvodnju hrane nude mogućnosti za ekonomsku korist, stvaranje radnih mesta i veću sigurnost hrane. Prema Evropskoj komisiji postoji mnogo različitih gledišta u pogledu onoga što predstavlja „održivi“ sistem proizvodnje hrane i onoga što spada u termin „održivost“. Strogo govoreći, održivost podrazumijeva korištenje resursa na nivoima koji ne prelaze sposobnost zemlje da ih ponovo nadoknadi. Održivim sistemom za proizvodnju hrane može se smatrati sistem koji obuhvata niz pitanja kao što su sigurnost opskrbe hranom, zdravlje, pristupačnost, kvaliteta, snažna prehrambena industrija u pogledu radnih mesta i rasta, a istovremeno i okolišna održivost u smislu klimatskih promjena, biološke raznolikosti, kvaliteta vode i zemljišta. Prema izvještaju Brundtlandove komisije za UN definicija koncepta održivosti glasi „održivi razvoj zadovoljava potrebe sadašnjosti bez ugrožavanja mogućnosti budućih generacija da zadovolje svoje potrebe“.

Imajući u vidu značaj proizvodnje hrane (iskorištavanje prirodnih resursa, globalna trgovina, rast populacije), nesumnjivo je da u postojeće studije iz oblasti proizvodnje hrane treba uvoditi i potpunije razumijevanje koncepta održivosti, ali i primjenu provjereno održivih pristupa u složenim i međusobno povezanim poljoprivredno-prehrambenim sistemima. Pokretanje inicijative za organiziranje studijskog programa drugog ciklusa studija „Održivi sistemi proizvodnje hrane“ u znatnoj mjeri je utemeljeno učešćem Biotehničkog fakulteta Univerziteta u Bihaću 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 iz oblasti održivih sistema proizvodnje hrane.

# **1. OSNOVNE INFORMACIJE O UNIVERZITETU U BIHAĆU I BIOTEHNIČKOM FAKULTETU**

## **1.1 Osnivač**

Visoko obrazovanje u Bihaću započelo je 1970. godine kada je osnovano istureno odjeljenje Više tehničke škole iz Karlovca. Pet godina kasnije osniva se Mašinski odsjek na Višoj tehničkoj školi, a 1979. godine Tekstilni odsjek i Viša ekonomска škola. Kasnije je osnovana Pedagoška akademija (1993. godine) i Islamska pedagoška akademija (1995. godine). Potpisivanjem Ugovora četiri visokoškolske ustanove o udruživanju u Univerzitet dana 30.06.1997. godine (Br. 15/1.612-52/97) stvorena je pretpostavka za osnivanje Univerziteta u Bihaću. Nakon toga, Vlada Unsko-sanskog kantona (USK) na sjednici održanoj dana 04.07.1997. godine donosi Zaključak o prihvatanju odluke o usvajanju Elaborata o društveno-ekonomskoj opravdanosti osnivanja Univerziteta u Bihaću (Br. 03-017-279/97) i upućuje ga Skupštini Unsko-sanskog kantona koja 28.07.1997. godine donosi Odluku o davanju saglasnosti na Ugovor o udruživanju u Univerzitet u Bihaću (Br. 01-88/97). Ovom odlukom osnovan je Univerzitet Bihaću, a njen osnivač je Skupština Unsko-sanskog kantona.

## **1.2 O Univerzitetu**

Univerzitet u Bihaću je javna ustanova koja organizuje i izvodi univerzitetske studije, naučni i visokostručni rad, razvija naučno, tehnološko i umjetničko stvaralaštvo. Sjedište Univerziteta u Bihaću se nalazi na adresi Pape Ivana Pavla II 2/2. Od akademske 2006/07. godine na Univerzitetu Bihaću uveden je ECTS-Evropski sistem prijenosa bodova/kredita kao jedan od osnovnih instrumenata u izgradnji jedinstvenog Evropskog prostora obrazovanja. Na osnovu Zakona o izmjeni i dopuni Zakona o Univerzitetu u Bihaću (Sl. glasnik USK 8/06) i Pravila studiranja na studiju prvog ciklusa (Br. 10-38-10599-2/06 od 28.09.2006. godine) na Univerzitetu u Bihaću uvodi se Bolonjski proces studiranja. Integriranjem Univerziteta u Bihaću 2010. godine i pravosnažnim Rješenjem o registraciji u sudske registar JU „Univerzitet u Bihaću“ upisan je kao jedinstveno pravno lice, jedinstvenoga identifikacionog broja (ID) i jedinstvenog broja u PIO/MIO osiguranju.

*Vizija* integrisanog Univerziteta u Bihaću jeste da postane univerzitet sa najvišim nivom međunarodne izvrsnosti u nastavi, istraživanjima, umjetnosti i kontinuiranom obrazovanju. Danas Univerzitet u Bihaću provodi visoko obrazovanje na sedam visokoškolskih ustanova

**Osnovna misija** Univerziteta u Bihaću je da širi, unapređuje i promoviše znanje, učenje, vještine i umjetničke sklonosti, njegujući različitost kao pretpostavku potpunijeg i bogatijeg života, a saradnju sa sličnim i drugim institucijama i subjektima iz neposrednog i šireg okruženja, kao jedan od osnovnih preduslova uspješnosti njene realizacije. Univerzitet u Bihaću aktivno učestvuje u njegovaju tradicionalnih akademskih vrijednosti i unapređenju ljudskih prava i osnovnih sloboda. Univerzitet u Bihaću je otvoren prema javnosti i građanima; uvažava humanističke i demokratske vrijednosti europske i usklađenost sa europskim sistemom visokog obrazovanja, učešće studenata u upravljanju i odlučivanju, obezbjeđuje jednak pristup obrazovanju uključujući zabranu svih vidova diskriminacije.

## **1.3 Organizacione jedinice u okviru Univerziteta**

Danas Univerzitet u Bihaću ima sedam organizacionih jedinica:

- Biotehnički fakultet
- Ekonomski fakultet
- Islamski pedagoški fakultet
- Pedagoški fakultet
- Pravni fakultet
- Tehnički fakultet
- Fakultet zdravstvenih studija

## **1.4 O Biotehničkom fakultetu**

Biotehnički fakultet osnovan je 1998. godine, kao organizaciona jedinica Univerziteta u Bihaću koja obavlja djelatnost visokog obrazovanja i naučno-istraživačku djelatnost. Nastavni i naučno-istraživački rad se organizuje kroz studij prvog i drugog ciklusa. Studij prvog ciklusa traje četiri godine (8 semestara), a studij II ciklusa traje jednu godinu (2 semestra). Studij je organizovan na na odsjeku Prehrambena tehnologija (smjer Prehrambena tehnologija i smjer Nutricionizam), i na Poljoprivrednom odsjeku sa smjerovima Opština, Ratarstvo-povrtlarstvo, Stočarstvo, Organska poljoprivreda, Voćarstvo-vinogradarstvo i Agroekologija i ruralni razvoj, zatim na Šumarskom odsjeku (smjer Šumarstvo) i odsjeku Zaštita okoliša (smjer Inžinerstvo u zaštiti okoliša). Fakultet raspolaže sa ukupno oko 3.612 m<sup>2</sup> prostora i 3 ha poljoprivredne površine, odnosno oglednih poljoprivrednih parcela na kojima se izvodi praktična nastava. Pored ovoga Fakultet raspolaže i sa savremenim laboratorijama za izvođenje vježbi iz predmeta koji to zahtijevaju, a u kojima pored se pored nastavnog procesa izvode eksperimentalna istraživanja za završne i magistarske radove. Fakultet je smješten u ulici Luke Marjanovića bb 77.000 Bihać.

**Misija** Biotehničkog fakulteta je realizacija visokokvalitetnih obrazovnih procesa, razvoj naučnih disciplina i prenos stečenih znanja u privredu i društvo. Od svog osnivanja Biotehnički fakultet posvećen je ostvarenju svoje misije zasnovane na uspješnim rezultatima naučno-istraživačkog rada i njihovo primjeni u praksi. Tokom vremena, Fakultet je prema uočenim potrebama privrednog okruženja, kao i potrebama društva, razvijao studijske programe, kvalitet procesa rada i ljudske i materijalne resurse sa težnjom dostizanja najviših standarda. Na taj način, Biotehnički fakultet osigurao je obrazovne potrebe mladih generacija, naučno-stručne potrebe privrede i materijalne potrebe zaposlenih, te kao dio šireg obrazovno-naučnog sistema, predstavlja pokretačku snagu razvoja društva.

**Vizija** Biotehničkog fakulteta je da kao ravnopravni partner u jedinstvenom evropskom prostoru visokog obrazovanja i naučno-istraživačkog rada, dostigne najviše nivoje izvrsnosti. Orientacija prema modernim studijskim programima i kvalitetnim studijama stvara uslove za brži rast i razvoj uz realno poimanje potrebe za obrazovanjem i karakterističnom okruženju. Značajan broj naučnih i stručnih projekata i obiman transfer dobivenih rezultata u privredu, stvara dodatnu vrijednost i kompetencije učesnika u procesu obrazovanja, a sve u cilju ostvarivanja postavljene vizije.

## **1.5 Analiza potreba i mogućnosti, s osvrtom na strateške ciljeve Univerziteta**

Opredjeljenje Biotehničkog fakulteta je da napredak svjetskih naučnih saznanja prati inoviranjem i širenjem ponude svojih studijskih programa. Trendovi u današnjoj modernoj poljoprivredi i proizvodnji i distribucija hrane danas sve više idu u smjeru povezanosti i interakcija sa prirodnim, socijalnim i ekonomskim okruženjem. Razumijevajući ove promjene, a sa nastojanjem da kroz svoje studijske programe obrazuje i obuči stručnjake za budućnost, Biotehnički fakultet je na ove izazove već odgovarao kroz razvoj i realizaciju studijskih programa koji po svom konceptu prevazilaze usko shvaćene poljoprivrednu i prehrambene tehnologije. Tako se među fakultetskim studijima II ciklusa mogu naći i oni koji se odnose na npr. analizu hrane, te sigurnost i kontrolu kvaliteta hrane.

Dodatni razlog i temelj za pokretanje predloženog studija predstavlja i činjenica da je jedan broj 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-infrastrukturnih prepostavki („Laboratorija za kontrolu kvaliteta hrane“ i „ICT centar za upravljanje sistemima za proizvodnju hrane“) za realizaciju studija drugog ciklusa 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 studija drugog ciklusa u čijem središtu je obrazovanje magistara struke za primjenu principa koncepcata održivosti u sistemima proizvodnje hrane.

Prema STEPS projektnim planovima, studijski programi postdiplomskog studija bi se trebali realizovati na univerzitetima učesnicima projekta iz zemalja Zapadnog Balkana. Pri ovom bi razvijeni tzv. *core* dio kurikuluma (30 ECTS) bio realizovan na svim univerzitetima, dok bi preostali dio studijskog programa svaki od univerziteta realizovao kombinacijom obaveznih i izbornih predmeta, ili samo izbornih predmetima (UNBI), te drugim vidovima obrazovanja i obučavanja (praksa, projekti) u skladu sa prepoznatim ili predviđenim potrebama njihovog okruženja. Treba naglasiti da je kroz dosadašnju realizaciju projekta provedena od strane projektnog konzorcija vrlo dobra tzv. *stakeholder* analiza. Analiza koja je urađena na nivou Bosne i Hercegovine zajedničkim naporima Biotehničkog fakulteta Univerziteta u Bihaću i Poljoprivredno-prehrambenog fakulteta Univerziteta u Sarajevu, podrazumijevala je online ankete, opširne intervjuje i okrugle stolove. U najkraćem, predstavnici sektora poljoprivrede i prehrambene industrije u Bosni i Hercegovini, institucije u čijoj su direktnoj ili indirektnoj nadležnosti poljoprivreda, proizvodnja i distribucija hrane te akademski radnici, istraživači i studenti, kao važne interesne grupe, bili su 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 uopšteno, a posebno ne o održivosti u sistemima proizvodnje hrane.

Shodno navedenom uposlenici Biotehničkog fakulteta, zajedno sa profesorima Poljoprivredno-prehrambenog fakulteta u Sarajevu, tokom provođenja *stakeholder* analiza uradili su elaboracije i pojašnjenja koncepta održivosti, nakon čega su se svi praktično složili da su poljoprivredni 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, sa jedne strane prepoznate potrebe za stručnjacima obrazovnog nivoa magistra struke koji bi se specijalizovali za pitanja održivosti u složenim sistemima proizvodnje hrane, a sa 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 projekta (dodatno opremanje laboratorija, uspostavljanje moderne LMS platforme, izrada i stavljanje na raspolaganje nastavnih materijala).

Mogućnosti realizacije drugog ciklusa studija „Održivi sistemi proizvodnje hrane“, ogledaju se u ljudskim resursima, kao i infrastrukturnim kapacitetima Biotehničkog fakulteta Univerziteta u Bihaću koji će biti iskorišteni za organizaciju i pokretanje spomenutog studijskog programa sa ciljem obrazovanje i ospozobljavanje magistara iz oblasti agro-prehrambenih tehnologija i upravljanja u prehrambenoj industriji i poljoprivredi sa po prvi put u fokus izdvojenim konceptima održivosti sistema proizvodnje hrane i izazova pred kojima se nalaze, kao i za dublje razumijevanje nove paradigme u oblasti proizvodnje hrane (održiva proizvodnja i potrošnja), gdje su u prvi plan stavljeni rezultati i elementi identificirani nakon provedenih opširnih *stakeholder* analiza (efikasno i racionalno korištenje resursa u svim njenim fazama, od primarne poljoprivredne proizvodnje, prerade, ekonomije i marketinga, distribucije, potrošnje, upravljanje zemljištima i vodama, upravljanja otpadom, do politika i upravljanja u poljoprivredno-prehrambenom sektoru.

### **1.5.1 Procjena značaja studija s obzirom na potrebe tržišta rada u javnom i privatnom sektoru**

Biotehnički fakultet Univerziteta u Bihaću je od samog početka svog rada prema uočenim potrebama privrednog okruženja, kao i potrebama društva, razvijao ili periodično osavremenjavao studijske programe, kvalitet procesa rada, ljudske i materijalne resurse sa težnjom dostizanja najviših standarda, pri tome konsultujući poslovnu zajednicu i uvažavajući zahtjeve potencijalnih poslodavaca. Ovi odnosi poslodavaca i akademije uticali su na to da su studijski programi Fakulteta od klasičnih agronomskih i prehrambeno-tehnoloških studija preraстали u studije koje se danas karakterišu kao „*life science*“ studiji. Osnovno obilježje ovakvih studija je napuštanje usko stručnih studijskih tema, 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. Nadalje, moderni potencijalni poslodavci od diplomanata traže posjedovanje niza prenosivih znanja i vještina te sposobnost samostalnog istraživanja u domenu studija. Predloženi studijski program kreiran je da odgovori ne samo na aktuelne, nego i na najvjerojatnije buduće izazove sistema proizvodnje hrane. U našim uslovima se kod analize potreba tržišta rada za univerzitetiskim 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, mogu u stvari, biti zakašnjela reakcija čiji su rezultat visokoobrazovani ljudi čija znanja, vještine i komptencije nisu potrebne u međuvremenu promijenjenom tržištu rada. 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 tehologa, 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 renomiranjem, prije svega javnih, univerziteta i posebno, onima koji su završili studijske programe uskladene sa istraživačko-obrazovnim trendovima na univerzitetima u razvijenim zemljama. U ovom pogledu, mogući diplomanti studijskog programa „Održivi sistemi proizvodnje hrane“ imali bi početne komparativne prednosti, noseći diplomu magistra 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, sa skoro 80 *stakeholdera* na nivou Bosne i Hercegovine. Praktično nepodijeljeno mišljenje svih ovih mogućih poslodavaca je da bi u svakom od njihovih poslovnih sistema univerzitetски 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 za planiranje i razvoj.

Vodeće bosanskohercegovačke agro-prehrambene industrije, kako pokazuju rezultati provedene analize, 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 i funkcionalnim uvezivanjem prehrambeno-inženjerskih i agroekonomsko-upravljačkih disciplina, predloženi studijski program ima prepostavke da poslodavcima ponudi magistra struke kompetentnog za uvezivanje različitih kompanijskih sektora i za koordiniranje složenih poslovnih projekata koji zahtijevaju saradnju različitih odjela kompanije.

Nakon provedene detaljne analize potreba *stakeholdera* u Bosni i Hercegovini, mogli bismo generalno zaključiti da je ideja uvođenja novog postdiplomskog studija „Održivi sistemi proizvodnje hrane“ toplo prihvaćena od strane velike većine ispitanika, jer je, kako navode, takav studijski program odlična prilika za obuku budućih profesionalaca u poljoprivredno-prehrambenom sektoru za nedostajuće znanje, veštine i kompetencije, pod uslovom da je dobro, interdisciplinarno dizajniran. Također su se složili da takav studijski program treba organizirati na takvom nivou da mu mogu pristupiti studenti različitih profila preddiplomskog studija. Pored ovoga među najznačajnijim temama ili modulima koje bi trebalo uvrstiti u predloženi studijski program, ispitanici su istakli sljedeće: prerada hrane, uključujući „pametni“ i „ekološki“ dizajn prostora za preradu hrane i tehnološke linije, ekonomski pitanja kao što su finansiranje, upravljanje, marketing, planiranje, analiza, planiranje i pisanje projektnih prijedloga, upravljanje zemljištem i vodama u poljoprivredi, upravljanje otpadom, pakiranje hrane-plastika, emisija CO<sub>2</sub>, politika poljoprivredno-prehrambenog sektora, zakon o hrani i regulacija propisa o hrani.

### **1.5.2 Usklađenosti studijskog programa sa aktuelnim strateškim dokumentom Univerziteta**

Aktuelna strategija razvoja Univerziteta u Bihaću 2017-2022 predviđa transformacije i modifikacije studijskih programa iz tradicionalnog koncepta u moderni i praktičniji model pri čemu je u fokusu student i njegovo osposobljavanje u skladu sa organizovanjem društva znanja, koje podrazumijeva cjeloživotno obrazovanje gdje se aktivni sudionici u procesu učenja proširuju pored studenata i na profesore i cjelokupnu zajednicu. Ovo u stvari predstavlja pravovremenu transpoziciju u svijetu već potvrđenih potreba za novim multidisciplinarnijim pristupom sistemima proizvodnje hrane, uz snažno isticanje neophodnosti „održivog“, te je predloženi studijski program u skladu je sa ciljevima strategije razvoja Univerziteta u Bihaću. Univerzitet u Bihaću kao svoju viziju, između ostalog, ističe: „Univerzitet u Bihaću će u sklopu zajedničkog Evropskog visokoobrazovnog i istraživačkog prostora provoditi referentna naučna, umjetnička i stručna istraživanja te na osnovu njih i međunarodnih spoznajnih dostignuća studentima sva tri ciklusa studija pružati savremeno i evropski prepoznatljivo obrazovanje te razvijati fundamentalna naučna istraživanja iz područja prirodnih, tehničkih, zdravstvenih, biotehničkih, društvenih i humanističkih nauka“. O usklađenosti prirode predloženog studijskog programa sa strategijom razvoja Univerziteta u Bihaću možda najbolje govori politika kvaliteta Univerziteta, koja između ostalog ima zadatka da „kvalitetnim radom u svim segmentima osnaži svoje mjesto univerziteta u Evropskom prostoru visokog obrazovanja“. Pored ovoga, predloženi studijski program je prema načinu njegovog razvoja i prema njegovoj predloženoj strukturi i ciljevima u potpunosti usklađen sa strateškim ciljem Univerziteta u Bihaću u domenu nastave „Strateški cilj 3.1. „Nastava i nastavni planovi“, odnosno sa strateškim zadacima 1. i 2. (Revizija nastavnih planova i programa i Formiranje studijskih programa prema tržištu rada). Predloženi studijski program predstavlja iskorak u pravcu holističkog i multidisciplinarnog pristupa u izučavanju održivih sistema proizvodnje hrane. Sama činjenica da se studijski programa „Održivi sistemi proizvodnje hrane“ razvija unutar internacionalnog **Erasmus+ projekta „STEPS“**, u kojem učestvuje nekoliko univerziteta iz zemalja članica Evropske unije, te nekoliko univerziteta iz zemalja Zapadnog Balkana, potvrđuje u potpunosti i njegovu usklađenost sa strateškim zadatkom „3.2.1 Međunarodna saradnja“, Strategije razvoja Univerziteta u Bihaću 2017-2022.

U ovom dijelu strategije se navodi da “internacionalizacija Univerziteta u Bihaću predstavlja najvažniji aspekt razvoja Univerziteta u Bihaću koji vodi ka ispunjavanju njegove misije i vizije”. Nadalje njegov znatan stepen internacionalizacije ostvaren je kroz: međunarodno kreiranje plana i programa studija, međunarodne obuke za nastavnike fakulteta koji će studij organizirati i realizovati, te transfer dobrih međunarodnih praksi.

## 1.6 Lista primjenjivih propisa Univerziteta

Prilikom izrade prijedloga ovog studijskog programa primjenjeni su propisi Univerziteta u Bihaću koji su definisani kroz:

- Statut Univerziteta u Bihaću,
- Pravilnik o procedurama za predlaganje, prihvatanje, provođenje i praćenje realizacije studijskih programa Univerziteta u Bihaću,
- Pravilnik o polaganju ispita na fakultetima/VŠ-a Univerziteta u Bihaću za studente koji studiraju u skladu sa Bolonjskim procesom,
- Pravilnik o osiguranju kvaliteta na Univerzitetu u Bihaću,
- Pravila studiranja na drugom ciklusu studija Univerziteta u Bihaću,
- Pravilnik studiranja na drugom ciklusu studija na Biotehničkom fakultetu Univerziteta u Bihaću,
- Politika kvaliteta Univerziteta u Bihaću,
- Pravila o mobilnosti na Univerzitetu u Bihaću,
- Strategija razvoja Univerziteta u Bihaću 2017-2022,
- Strategija internacionalizacije Univerziteta u Bihaću 2018-2023,
- Ostale specifične odluke organa i tijela Univerziteta.

Pored ovoga okvira primjenjivih propisa Univerziteta u Bihaću, prilikom izrade ovog studijskog programa, u obzir su uzeti i:

- Zakon o Univerzitetu u Bihaću,
- Zakon o visokom obrazovanju Unsko-sanskog kantona,
- Okvirni Zakon o visokom obrazovanju,
- Pravilnik o sadržaju javnih isprava koje izdaju VŠU u USK,
- Standardi i normativi za obavljanje djelatnosti visokog obrazovanja napodručju USK,
- Pravilnik o korištenju akademskih titula i sticanju naučnih i stručnih zvanja na VŠU u USK,
- Kriteriji za akreditaciju VŠU u BiH,
- Kriteriji za akreditaciju studijskih programa I i II ciklusa studija u BiH,
- Preporuke o kriterijima za licenciranje VŠU i studijskih programa u BiH,
- Standardi i smjernice za osiguranje kvaliteta u VO u BiH,
- Okvir za visokoškolske kvalifikacije u BiH,
- Osnove kvalifikacijskog okvira u BiH i
- Specifični dokumenti i preporuke organa, agencija i tijela u BiH i inozemstvu, relevantne za visokoškolsko obrazovanje i studiranje na I i II ciklusu studija.

## **1.7 Informacije o korištenim referentnim tačkama**

Prilikom izrade ovog studijskog programa, kao referentne tačke su korišteni važeći zakoni, pravilnici i uredbe iz oblasti proizvodnje hrane koji imaju direktni i indirektni utjecaj na sadržaj studijskog programa:

1. 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),
2. World Commission on Environment and Development. 1987. Our Common Future. Oxford University Press. Oxford,
3. EASAC (European Academies Science Advisory Council), 2017, Opportunities and challenges for research on food and nutrition security and agriculture in Europe;
4. EC FOOD2030 (European Commission, Directorate-General for Research and Innovation), 2018, FOOD2030 - Recipe for change,
5. EEA (European Environment Agency), 2017, Food in a green light: A systems approach to sustainable food,
6. European Commission (2019). Towards a sustainable Europe by 2030. Reflection Paper. doi:10.2775/676251,
7. European Commission (2020). Towards a sustainable food system,
8. Europski kvalifikacijski okvir - EKO (engl. EQF – European Qualifications Framework),
9. FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations), 2018, The future of food and agriculture: Alternative pathways to 2050,
10. FAO (2014). Sustainable food value chain development – Guiding principles. Rome. E- ISBN: 978-92-5-108482-3,
11. Integrirana strategija razvoja USK 2014-2020, Vlada USK, RAUSK i IRMO,
12. Istraživanje tržišta rada u Bosni i Hercegovini u cilju utvrđivanja usklađenosti obrazovnog sistema sa potrebama tržišta rada u 2012. godini, Sarajevo, 2012, Agencija za rad i zapošljavanje Bosne i Hercegovine,
13. Pravilnici o higijeni, zahtjevima kvaliteta i metodama kontrole kvaliteta hrane u BiH,
14. Pravilnik o pogonima i postrojenjima za koje je obavezna procjena utjecaja na okoliš i pogonima i postrojenjima koji mogu biti izrađeni i pušteni u rad samo ako imaju okolinsku dozvolu (Sl. novine FBiH, 19/04),
15. Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future
16. Srednjoročna strategija razvoja poljoprivrednog sektora u FBiH za razdoblje 2015-2019,
17. Standardi i normativi za obavljanje djelatnosti visokog obrazovanja na području Unsko-sanskog kantona (Sl. glasnik USK, XVI/12),
18. Strateški razvojni dokumenti gradova Bihać i Cazin, te općina Bosanska Krupa, Bužim, Velika Kladuša, Ključ, Bosanski Petrovac i Sanski Most,
19. Studijski program „MSc Sustainable Food Systems“ European Joint Degree Master (Ghent University, Aarhus University; ISARA-Lyon, Università Cattolica del Sacro Cuore, Fulda University of Applied Sciences, University of Kassel i USAMV Cluj, Rumunija),

20. Studijski program „Sustainability in Agriculture, Food production and Food technology in the Danube Region“, Joint Degree Master (University of Natural Resources and Life Sciences, Vienna (BOKU), Szent István University, Gödöllő, Sveučilište u Zagrebu; Univerzitet u Novom Sadu, Banat University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine of Timisoara (USAMVBT) Slovak Agricultural University Nitra),
21. Studijski program „Sustainable Food Systems“, Multi-disciplinary Master's programme Swedish University of Agriculture,
22. Studijski program prvog ciklusa studija „Agroekologija i ruralni razvoj“ Biotehničkog fakulteta Univerziteta u Bihaću,
23. Studijski program prvog ciklusa studija „Prehrembena tehnologija“ Biotehničkog fakulteta Univerziteta u Bihaću,
24. Zakon o hrani (Sl. glasnik BiH, 50/04),
25. Zakon o kontroli kakvoće određenih proizvoda pri uvozu i izvozu (Sl. novine FBiH, 21/97),
26. Zakon o poljoprivredi (Sl. novine FBIH, 88/07; 4/10; 7/13),
27. Zakon o poljoprivredi, prehrani i ruralnom razvoju BiH (Sl. glasnik BiH, 50/08),
28. Zakon o poljoprivrednoj organskoj proizvodnji (Sl. novine FBIH, 72/16),
29. Zakon o poticanju male privrede (Sl. Novine FBiH, 19/06),
30. Zakon o upravljanju otpadom (“Službene novine Federacije BiH”, broj 33/03),
31. Zakon o zaštiti okoliša FBIH (Sl.novine FBIH br.33/03);
32. Zakon o zaštiti potrošača BiH (Sl. glasnik BiH, 25/06),
33. Zakon o zaštiti prirode (Sl. novine F BiH, 66/13),
34. Zakon o zaštiti zdravlja biljaka BiH (Sl. glasnik BiH, 23/03).

## 1.8 Informacije o učesnicima izrade studijskog programa

U toku izrade studijskih planova i programa drugog ciklusa studija „Održivi sistemi proizvodnje hrane“ analizirani su razvojni strateški dokumenti države Bosne i Hercegovine, Federacije Bosne i Hercegovine, Unsko-sanskog kantona, te gradova i općina Unsko-sanskog kantona. Pored ovoga, kako je i ranije spomenuto kroz aktivnosti u vidu online anketa, opširnih intervjeta i okruglih stolova konsultirano je skoro 80 *stakeholdera*:

**Iz oblasti privatnog sektora u zemlji i inostranstvu** konsultirani su: Meggle, d.o.o. Bihać, Bihaćka pivovara d.d., Mavi d.o.o. Travnik, AC food d.o.o. Velika Kladuša, KolMix d.o.o. Velika Kladuša, Milk-San, d.o.o. Sanski Most, Mesna industrija d.o.o. „MS Alem“, d.o.o Industrija mesa Karajić Velika Kladuša, Specijalizirana pčelarska zadruga Apimed, Specijalizirana poljoprivredna zadruga AgroDar, d.o.o. EE-commerec Bihać, Farma goveda „Perna-F“, Institut „Razvojni centar za hrani Emona RCP“ (Ljubljana, R. Slovenija), Tvornica stočne hrane Jata Emona (Ljubljana, R. Slovenija), Kompanija Nestlé, Klas d.d. Sarajevo, d.o.o. Akova Impex Sarajevo, d.o.o Sinalco BiH Sarajevo, d.o.o. Sava semberija Bijeljina, d.d. Vitaminka Banja Luka, d.d. Milkos Sarajevska mljekara, Mesna industrija d.o.o. Argeta Sarajevo, d.o.o. Ledo Čitluk, d.o.o. Lactalis BH Gradačac, Zenička industrija mlijeka d.d „ZIM“, d.o.o. Poljorad Travnik, d.o.o. Mliječna industrija 99 Gradačac, d.d. Sarajevska pivovara, d.o.o. Bosnoplod Brčko, d.d. Vinarija čitluk Čitluk, d.o.o. Hercegovina produkt, Čitluk, d.o.o. Hepok Mostar, Coca-Cola HBC B-H Sarajevo.

**Iz oblasti javne uprave i donosioca odluka, te zavoda i lokalnih zajednica** konsultirani su: Ministarstvo vanjske trgovine i ekonomskih odnosa Bosne i Hercegovine, Federalno ministarstvo poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva sarajevo Sarajevo, Ministarstvo ekonomije Kantona Sarajevo (Ured za usluge proširenja), Regionalna razvojna agencija za Hercegovinu - REDAH, Zadružni savez Federacije Bosne i Hercegovine, Federalni zavod za poljoprivredu Sarajevo, Federalni Agro-mediteranski institut Mostar, Razvojna agencija Žepče - RAŽ, Federalni zavod za agropedologiju Sarajevo, Ministarstvo obrazovanja, nauke, kulture i sporta USK-a, Ministarstvo privrede USK-a, Razvojna agencija USK-a, Ministarstvo zdravlja, rada i socijalne politike USK-a, Ministarstvo poljoprivrede USK-a (nadležnost za subjekte u poslovanju s hranom), Veterinarski zavod Unsko-sanskog kantona, Poljoprivredni zavod Unsko-sanskog kantona, Zavod za javno zdravstvo USK-a, Općina Bihać (Odjeljenje za lokalni ekonomski razvoj i upravljanje projektima), Općina Cazin (Poljoprivredna savjetodavna služba), Privredna komora USK-a, SERDA - Agencija za razvoj privredne regije Sarajevo, IFAD - Međunarodni fond za razvoj poljoprivrede. Zavod za javno zdravstvo Federacije Bosne i Hercegovine, Organska kontrola „OK“ Sarajevo.

**Od akademske zajednice u Bosni i Hercegovini i inostranstvu** konsultirani su: Biotehnički fakultet Univerziteta u Bihaću, Poljoprivredno-prehrambeni fakultet Univerziteta u Sarajevu, studenti prvog ciklusa studija Biotehničkog fakulteta Univerziteta u Bihaću i Poljoprivrednog-prehrambenog fakulteta Univerziteta u Sarajevu (poljoprivrednih i prehrambeni usmjerjenja), Tehnološki fakultet Univerziteta u Banja Luci, Poljoprivredni fakultet Univerziteta u Banja Luci, Tehnološki fakultet Univerziteta u Tuzli, Univerzitet León (Institut za higijenu i prehrambene tehnologije, Španija), Univerzitet u Klagenfurtu (Odjel za organizaciju, ljudske resurse i upravljanje uslugama), Centro Tecnológico da Carne (Tehnološki centar, Španija), Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu (Institut za biljnu proizvodnju), Poljoprivredni fakultet Univerziteta u Novom Sadu, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Srednja poljoprivredna škola "Sanus futurum" Sanski Most.

### **1.8.1 Uporedivost studijskoga programa s programima akreditiranih srodnih studijskih programa u Bosni i Hercegovini i svijetu**

Priprema za razvoj predloženog studijskog programa obavljene su zajedničkom aktivnostima nastavnika Biotehničkog fakulteta u Bihaću i Poljoprivredno-prehrambenog fakulteta Univerziteta u Sarajevu. U sklopu projektnih aktivnosti Erasmus+ STEPS projekta, izvršen je uvid i u praktično sve studijske programe poljoprivrede i prehrambenih tehnologija koji se realizuju na univerzitetima u Bosni i Hercegovini, zemljama regionala i univerzitetima u svijetu. Cilj ove pretrage bila je prije svega provjera eventualne zastupljenosti studijskih programa/predmeta koji se direktno ili indirektno odnose na izučavanje elemenata održivosti u sistemima proizvodnje hrane. Što se tiče prostora Bosne i Hercegovine i zemalja regionala, 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 sistematicno 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.

Studije održivosti sistema proizvodnje hrane relativna su novost i u najrazvijenijim zemljama i na njihovim univerzitetima. Prvi studijski programi koji 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.). Iz oblasti održivih sistema proizvodnje hrane trenutno je aktuelan European joint degree master studijski program **MSc 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 i Università Cattolica del Sacro Cuore, Italija. 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 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 (agroekonomika, prehrambene tehnologije, nutrpcionizam, održivi lanci snabdijevanja) 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 preduzetništa 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 koncepcijskih i sadržajnih sličnosti sa pomenutim European joint degree master studijskim programom Sustainable Food Systems. Zanimljiv i za ovu priliku analiziran je i joint degree master studijski program **Sustainability in agriculture, food production and food technology in the Danube region**. Realizuje ga šest univerziteta: University of Natural Resources and Life Sciences, (BOKU), Austrija; Szent István University, Gödöllő, Mađarska; Sveučilište u Zagrebu, Hrvatska; Univerzitet u Novom Sadu, Srbija, Banat University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine of Timisoara, Rumunija i Slovak Agricultural University Nitra, Slovačka: 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 (University 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 prehrambene-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, Gödöllö; 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 kvaliteom 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).

Ne bježeći od izazova i iskoraka, ali i imajući u vidu kapacitete Fakulteta i prepoznate potrebe domaće prehrambene industrije i drugih mogućih poslodavaca uključenih u 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 orginalnost i logiku, ali je svakako je otvoren za inoviranja koja se mogu vršiti već nakon njegovih prvihs evaluacija.

## 2 OPIS I TRAJANJE STUDIJA

Struktura i sadržaj programa II ciklusa studija „Održivi sistemi proizvodnje hrane“ na Biotehničkom fakultetu Univerziteta u Bihaću koncipirani su na osnovu savremenih naučnih i stručnih znanja, te iskustava iz oblasti primarne poljoprivredne proizvodnje i prehrambene tehnologije. Pri izradi ovog studija, prihvaćeni su najviši standardi modernog visokoškolskog obrazovanja, a na bazi principa bolonjskog procesa. Budući da se studijski program bavi nekim od najvažnijih izazova s kojima se čovječanstvo danas suočava (pitanja ishrane, brzo rastuće humane populacije ograničenost resursa, klimatske promjene, ekonomski i politički uticaji na nepravednu distribuciju hrane, zdravstvena sigurnost hrane, itd.), namjera mu je da budućim magistrima održivih sistema proizvodnje hrane osigura široka osnovna znanja o najvažnijim opštim elementima sistema proizvodnje hrane, a posebno o 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.

Pored navedenog ovakav studijski program ima potencijal za povećanje broja visokokompetentnih stručnjaka za poljoprivredno-prehrambeni sektor sposobljenih za upravljačke i prehrambeno-inženjerske pozicije kako u primarnoj proizvodnji i industriji hrane, tako i u drugim djelatnostima vezanim za održivu proizvodnju hrane. Studijski program obuhvata pažljivo odabrane predmete iz opšteobrazovnih, teorijsko-metodoloških, naučnih i stručno-aplikativnih oblasti, a posebna pažnja je posvećena odabiru naučnih i stručnih, te stručno-aplikativnih predmeta. Programi svih predmeta su definisani tako da prikazuju savremena naučna i stručna dostignuća iz oblasti date discipline, ali i da budu prihvatljiva i aplikativna za ovaj nivo visokog obrazovanja.

Studijski program „Održivi sistemi proizvodnje hrane“ je formiran u skladu sa svim zakonskim i podzakonskim aktima visokog obrazovanja u Bosni i Hercegovini, Federaciji Bosne i Hercegovine i Unsko-sanskog kantona, kao i Bolonjskom deklaracijom. Primjenjen je i evropski sistem transfera bodova (ECTS). Predloženi studijski program drugog (II) ciklusa studija na Biotehničkom fakultetu Univerziteta u Bihaću sadrži 60 ECTS (bodova). Realizuje se kroz dva semestra nastave. U drugom semestru predviđenja je izrada završnog magistarskog rada. Predmeti predviđeni nastavnim planom i programom podjeljeni su na obavezne i izborne.

Cijeli studijski program je koncipiran kao modularni sistem sa kombinacijom dvije grupe predmeta u vezi sa održivim sistemima proizvodnje hrane. U prvoj grupi su nastavni predmeti koji se odnose na prehrambeno inženjerstvo, kvalitet i sigurnost hrane, a u drugoj su predmeti koji se odnose na upravljanje u sistemima proizvodnje hrane. S obzirom na interdisciplinarnost predloženog studijskog programa, modularnom organizacijom nastavnih planova i kurikuluma sa većim brojem nastavnika uključenih u izvođenje nastave, osigurat će se učinkovita i čvrsta povezanost gradiva u dostizanju želenog cilja definiranog programom drugog ciklusa studija.

Prijedlog studijskog programa drugog ciklusa studija je razvijen je na nivou STEPS konzorcija, saradnjom svih univerziteta, učesnika **Erasmus+ STEPS projekta**. Studijski program pod istim nazivom (**Sustainable Food Production Systems**) i sa djelomično istim sadržajem, osim na dva univerziteta u Bosni i Hercegovini realizovati će se i na po dva univerziteta u Albaniji i na Kosovu. Projektni timovi iz svih šest partnerskih institucija STEPS projekta, odnosno STEPS konzorcija razvili su studijski program drugog ciklusa kojeg čini 6 obaveznih tzv. *core* predmeta, zajedničkih za sva mesta (univerzitete) njegove realizacije, a koji su pozicionirani u prvom (I) semestru. Radi se o predmetima: Osnove održivih poljoprivredno-prehrambenih sistema proizvodnje hrane, Upravljanje otpadom u poljoprivredi i prehrambenoj industriji, Dostignuća u nauci i tehnologiji hrane, Upravljanje, politika i zakonodavstvo u poljoprivredno-prehrambenom sektoru, Prehrambena etika i Metodologija naučno-istraživačkog rada.

Izborni (*elective course*) predmeti studija kreirani su uz poštivanje smjernica projekta i pridržavanja koncepta održivosti zasebno za svaki od univerziteta koji će studijski program realizovati, prema pravilima i kapacitetima univerziteta, te rezultatima *stakeholder* analize, odnosne prema zahtjevima tržišta rada država iz kojih univerziteti dolaze. Na Univerzitetu u Bihaću, odnosno na njegovom Biotehničkom fakultetu drugi (II) semestar sadrži 10 izbornih predmeta iz dva osnovna klastera studijskog programa (prehrambeno inženjerstvo, kvalitet i sigurnost hrane i upravljanje u sistemima proizvodnje hrane). U ovom semestru odnos tzv. inženjerskih i upravljačkih predmeta iz dvije pomenute grupe iznosi 70:30 (sedam inženjerskih i 3 upravljačka predmeta).

Iz prve grupe predmeta student, bira i pohađa najmanje 2 (10 ECTS) predmeta, dok iz druge grupe predmeta student bira minimalno 1 predmet (5 ECTS), što ukupno čini najmanje 15 ECTS bodova u drugom (II) semestru. Na ovaj način studenti se usmjeravaju na profiliranje ne samo inženjerskih disciplina nego i na profiliranje iz oblasti upravljanja u sektoru održivih sistema proizvodnje hrane. Proces odabira izbornih predmeta obavljat će se metodom online ankete, koja će se za studente organizirati putem univerzitetskog infoservisa. Za izborne predmet sa najvećim brojem glasova organizirat će se u drugom semestru pohađanje nastave. Treba naglasiti da su i silabusi izbornih predmeta predloženog studijskog programa također prošli reviziju na EU univerzitetima, partnerima u realizaciji Erasmus+ MSc in Sustainable Food Production Systems / STEPS projekta (inženjerske discipline u Atini i Bukureštu, a upravljačke u Pragu i Atini).

Studij drugog ciklusa se okončava izradom i javnom odbranom završnog magistarskog rada, na temu koju predloži student u dogovoru sa mentorom iz odgovarajuće oblasti. Na ovaj način student zaokružuje i apsolvira svoje profiliranje kroz obavezne predmete u prvom i kroz odabir predmeta u drugom semestru nastave. Studenti će izradom i prezentacijom završnog magistarskog rada 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 i na različitim temama.

Nastava se izvodi u opremljenim i prostorno adekvatnim učionicama, laboratorijama, uz podršku stručnih nadležnih službi. Studijskim programom za neke predmete predviđene su i praktične vježbe koje se realizuju u laboratorijama fakulteta, oglednim parcelama i eksperimentalnim poligonima, te kroz studijske posjete farmama, prehrambenim industrijama, institucijama i sl. Potrebno je naglasiti da se realizacijom STEPS projekta nabavlja i na Fakultetu instalira značajna, dodatna laboratorijska i informatička oprema koja će omogućiti kvalitetniju realizaciju studijskog programa „Održivi sistemi proizvodnje hrane“, a prije svega disciplina koje se odnose na razvoj novih proizvoda, sigurnost i kontrolu kvaliteta hrane, te upravljanje u sistemima proizvodnje hrane.

## **2.1 Pozicija studijskog programa u strukturi Univerziteta**

Univerzitet u Bihaću je javna ustanova koja organizuje i izvodi univerzitetske studije, naučni i visokostručni rad, razvija naučno, tehnološko i umjetničko stvaralaštvo. U svom sastavu ima 7 fakulteta ili organizacionih jedinica. Unutar ovih organizacionih jedinica nalazi se i Biotehnički fakultet. Na Biotehničkom fakultetu nastava na prvom ciklusu studija organizira se na Poljoprivrednom odsjeku, smjer Opšti i smjer Agroekologija i ruralni razvoj, zatim na Prehrambenom odsjeku, smjer Prehrambena tehnologija, na Šumarskom odsjeku, smjer Šumarstvo i na odsjeku Zaštita okoliša, smjer Inžinerstvo u zaštiti okoliša. Nastava drugog ciklusa studija se pored odsjeka Šumarstvo, sa smjerom Uzgajanje, uređivanje i iskorištanje šuma, organizira i kroz studijski program odsjek Održivi sistemi proizvodnje hrane, sa istoimenim smjerom. U cilju održavanja nastavnog procesa bez dodatnih novčanih ulaganja za većinu predmeta predviđeni nastavnim planom smjera Održivi sistemi proizvodnje hrane biće angažirani nastavnici Univerziteta u Bihaću.

## **2.2 Dužina trajanja studija i stručni i akademski naziv koji se stiče završetkom studija**

Studij drugog ciklusa traje jednu godinu, odnosno dva semestra i nosi 60 ECTS bodova. Akademska godina podjeljena je na zimski i ljetni semestar, a nastava u toku jednog semestra traje 15 sedmica. Organizacija i trajanje nastave definisani su Pravilima studiranja na drugom ciklusu studija Univerziteta u Bihaću i Pravilnikom studiranja na drugom ciklusu studija na Biotehničkom fakultetu. Nastavne aktivnosti se izvode u skladu sa Akademskim kalendarom koji donosi Senat Univerziteta za svaku akademsku godinu, te prema rasporedu sati nastavnog opterećenja kojeg pravovremeno objavljuje prodekan za nastavu, a usvaja Nastavno-naučno vijeće Fakulteta. Akademski naziv koji se stiče završetkom drugog ciklusa studija je magistar Održivih sistema proizvodnje hrane.

## **3 CILJEVI STUDIJSKOG PROGRAMA**

Cilj studijskog programa II ciklusa studija „Održivi sistemi proizvodnje hrane“ je nadogradnja i proširenje znanja i vještina stečenih na prvom ciklusu studija poljoprivrednih i prehrambenih usmjerenja. Zatim 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. Pored navedenog, cilj ovakvog studijskog programa je da omogući kod studenata razvijanje sposobnosti kritičnog razmišljanja, unaprijeđenja vještina timskog i individualnog rada, te razvijanje afiniteta za bavljenje istraživačkim radom koji će im omogućiti viši nivo stručnog i naučnog znanja u ovoj oblasti, kao i daljnje usavršavanje.

Studijski program koncipiran tako da na jednoj strani nudi discipline iz domena prehrambenog i poljoprivrednog inženjerstva, bezbjednosti i kvaliteta hrane, a s druge strane discipline grupisane oko upravljanja održivim sistemima proizvodnje hrane, uz savremene metode realizacije nastave i insistiranje na interaktivnoj uključenosti studenata. Ovo bi trebalo rezultirati 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.

## **4 OBLICI PROVOĐENJA NASTAVE (NASTAVNE METODE)**

Metode izvođenja nastave prikazane su u sadržaju svakog nastavnog predmeta (silabusa). Kao metode izvođenja nastave koriste se predavanja, laboratorijske, računske ili terenske vježbe, studijske posjete i interaktivna nastava. Od metoda interaktivne nastave na studijskom programu koriste se individualne, odnosno timske metode aktivnog učenja. Poseban akcenat u aktivnoj nastavi daje se diskusijama, metodama simulacije, istraživačkim prijedlozima i projektima. Kao oblik samostalnog rada studenata predviđeni su seminarски radovi, kao i izrada stručnih projekta koji su i uvod u pripremu i izradu magistarskog rada. U okviru svakog predmeta predviđene su provjere znanja studenata tokom semestra, putem testova i/ili kolokvija, kao i završni ispit koji se organizuje u pismenoj ili usmenoj formi.

## **5 EVROPSKI SISTEM PRIJENOSA BODOVA (ECTS)**

Način implementacije Evropskog sistema prenosa bodova (ECTS) propisan je Statutom Univerziteta u Bihaću. U toku studija primjenjuje se evropski sistem prijenosa bodova. 1 ECTS bod predstavlja 25 sati radnog opterećenja studenta. Student tokom studiranja ostvaruje 60 ECTS bodova, po svakom semestru 30 ECTS bodova.

## **6 SISTEM OCJENJIVANJA**

Organizacija nastave, ispitivanje i ocjenjivanje studenta propisani su Statutom Univerziteta u Bihaću i Pravilima studiranja na drugom ciklusu studija. Rad i znanje studenata prati se i ocjenjuje kontinuirano u toku semestra i na završnom ispitu. Predmetni nastavnik je obvezan da na prvom času nastave upozna studente, između ostalog i sa strukturom ukupnog broja bodova kao i načinom formiranja ocjene. Studentu se dodjeljuju bodovi za svaki izdvojeni oblik provjere rada i ocjene znanja, u skladu sa ECTS pravilima. U strukturi ukupnog broja bodova najmanje 50 % mora biti predviđeno za aktivnosti i provjere znanja u toku semestra. Rezultate provjere rada i znanja studenta u toku nastave predmetni nastavnik unosi u karton rada studenta (info-sistem). Nakon završetka nastave i završnog ispita nastavnik određuje ukupni broj osvojenih bodova i formira konačnu ocjenu za svakog studenta. Uspjeh studenta na ispitu i drugim provjerama znanja, vrednuje se i ocjenjuje sistemom usporedivim sa ECTS sistemom kako slijedi:

- a) 10 (A) – (izuzetan uspjeh sa neznatnim greškama), nosi 95-100 osvojenih bodova;
- b) 9 (B) – (iznad prosjeka, sa ponekom greškom), nosi 85-94 osvojenih bodova;
- c) 8 (C) – (prosječan, sa primjetnim greškama), nosi 75-84 osvojenih bodova;
- d) 7 (D) – (općenito dobar, ali sa značajnim nedostacima), nosi 65-74 osvojenih bodova;
- e) 6 (E) – (zadovoljava minimalne kriterije), nosi 60-64 osvojenih bodova;
- f) 5 (F, FX) – (potrebno znatno više rada), ispod 60 bodova.

Konačna ocjena se formira na osnovu ukupnog broja bodova za predmet. Ukoliko student ne ostvari potreban broj bodova u ukupnoj strukturi bodovanja, odnosno ne dobije pozitivnu/prolaznu ocjenu od šest (6) ili više, smatra se da nije ostvario ECTS bodove za dati predmet. Ukoliko student ostvari ocjenu šest (6) ili više, smatra se da je ostvario ECTS bodove za dati predmet, a dobivena ocjena upisuje se u indeks.

## **7 PODRŠKA STUDENTIMA**

Studentima su predmetni nastavnici i saradnici dostupni u terminima predviđenim za konsultacije, te putem online komunikacije na infoservisu Biotehničkog fakulteta. Prilikom izrade magistarskog rada svaki student ima na raspolaganju mentora, prostor i opremu za obavljanje praktičnog i teoretskog dijela završnog magistarskog rada, laboratorije. Također na osnovu sporazuma o suradnji sa drugim institucijama studentima je omogućeno da praktični dio rada obavljaju i izvan Fakulteta, ovisno o potrebi i temi rada.

## **8 PUT DO ZVANJA**

Upis na studijski program obavlja se u skladu s odredbama Zakona o visokom obrazovanju Unsko-sasnkog kantona, propisa Univerziteta u Bihaću i akata Biotehničkog fakulteta. Upis na drugi ciklus studiranja vrši se na osnovu javnog konkursa kojeg raspisuje Senat, a na prijedlog Nastavno-naučnog vijeća Fakulteta. Navedeni Zakon, propis te akta Univerziteta i Fakulteta propisuju transparentan seleksijski postupak za upis na studijski program. Konkursnu i upisnu proceduru na Biotehničkom fakultetu provodi komisija za upis koju imenuje Nastavno-naučno vijeće Fakulteta.

Pravo na upis na drugi ciklus studija, po raspisanom konkursu, imaju pojedinci sa završenim prvim ciklusom studija univerzitetskog obrazovanja sa verifikovanim 240 ECTS bodova i trajanju 4 godine. Kandidati se mogu upisati sa ostvarenom najmanjom prosječnom ocjenom 8 (osam)/3,5 (tri i pol). Kandidati koji imaju ostvarenu prosječnu ocjenu od 7 do 8 mogu se upisati uz predočenje preporuke dva profesora, od kojih je jedan iz uže oblasti, a drugi je bio predmetni nastavnik na prvom ciklusu studija. Predložene studije drugog ciklusa mogu upisati kandidati sa biotehnički, poljoprivrednih, tehničkih i srodnih fakulteta u Bosni i Hercegovini i inostranstvu. Strani državljanji imaju pravo upisa na studij drugog ciklusa pod jednakim uslovima, kao i državljanji Bosne i Hercegovine, uz prethodno izvršenu nostrifikaciju diplome i uz plaćanje propisanih troškova školarine.

Studijski program drugog ciklusa studija „Održivi sistemi proizvodnje hrane“ na Biotehničkom fakultetu sadrži 60 ECTS bodova. Rrealizuje se kroz dva semestra nastave. Predmeti predviđeni nastavnim planom i programom podjeljeni su na obavezne i izborne. U prvom semestru nalazi se 6 obaveznih predmeta, dok drugi semestar sadrži 10 izbornih predmeta iz dva osnovna klastera studijskog programa (prehrambeno inženjerstvo, kvalitet i sigurnost hrane i upravljanje u sistemima proizvodnje hrane). Iz prve grupe predmeta student, bira i pohađa najmanje 2 (10 ECTS) predmeta, dok iz druge grupe student bira minimalno 1 predmet (5 ECTS), što ukupno čini najmanje 15 ECTS bodova u drugom semestru. Za upis u drugi semestar student mora ispuniti propisane uslove u smislu položenih ispita, odnosno ostavarenih ECTS boodova.

Izrada magistarskog rada koji nosi 15 ECTS bodova predviđena je u II semestru. Student u dogovoru sa nastavnikom, koji učestvuje u realizaciji nastave na II ciklusu studija bira temu svoga magistarskog rada nakon završetka prvog semestra, a najkasnije do početka drugog semestra. U saglasnosti sa nastavnikom student podnosi pismenu prijavu magistarskog rada Nastavno-naučnom vijeću fakulteta. Tema magistarskog rada mora precizno i jasno izražavati suštinski sadržaj magistarskog rada i može biti izabrana iz područja studijskog programa drugog ciklusa studija. Student stiče pravo da javno brani završni magistarski rad nakon polaganja svih ispita iz obaveznih, ili izbornih predmeta koje je student odabrao, nakon dobijanja pozitivne ocjene podnesene magistarske teze koju razmatra komisija za ocjenu i odbranu završnog magistraskog rada i izvršenih svih drugih obaveza predviđenih studijskim programom. Magistarski rad se mora prijaviti i odbraniti najkasnije u roku od 3 godine, računajući od dana odobrenja prijavljene teme magistarskog rada. Odbranom magistraskog rada student studijskog programa će u skladu sa Zakonom o visokom obrazovanju Unsko-sanskog kantona (Službeni glasnik Unsko-sanskog kantona broj 24) i Pravilnikom o korištenju akademskih titula i sticanju naučnih i stručnih zvanja na visokoškolskim ustanovama u Unsko-sanskom kantonu steći pravo na diplomu i zvanje magistar Održivih sistema proizvodnje hrane.

Imajući u vidu da će završetkom predloženog studijskog programa, zajedno sa prethodnim završenim studijem, biti stečeno najmanje 300 ECTS, magistar Održivih sistema proizvodnje hrane 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).

## **9 OSIGURANJE KVALITETA**

Univerzitet u Bihaću ima definisan i funkcionalan sistem upravljanja kvalitetom koji se vrši kroz sljedeće organe za osiguranje kvaliteta:

- Odbor za osiguranje kvaliteta na Univerzitetu u Bihaću,
- Centar za osiguranje kvaliteta i internu evaluaciju Univerziteta u Bihaću,
- Timovi za osiguranje kvaliteta organizacionih jedinica Univerziteta u Bihaću.

Organi za osiguranje kvaliteta na Univerzitetu djeluju integrirano, usklađeno, međusobno sarađuju i nosioci su aktivnosti za osiguranje kvaliteta na Univerzitetu. Sistem za osiguranje kvaliteta Univerziteta u Bihaću u potpunosti slijedi Evropske standarde i smjernice za osiguranje kvaliteta u visokom obrazovanju (ENQA standardi i smjernice). Temeljna odrednica za osiguranje kvaliteta studijskog programa jeste primjena internog sistema osiguranja kvaliteta Univerziteta u Bihaću, uzimajući u obzir specifičnosti Biotehničkog fakulteta. Na navedenom studijskom programu sistem internog osiguranja podrazumijeva: planiranje, dokumentovanje, izmjene i dopune, kao i realizaciju i usklađenost ciljeva nastavnog procesa, ishoda učenja i evaluaciju rezultata, evaluaciju kvaliteta realizacije predmeta, evaluaciju kvaliteta realizacije studijskog programa, evaluaciju kvaliteta i doprinosa akademskog osoblja, evaluaciju kvaliteta resursa i sistema podrške studentima, analizu upisane generacije studenata, analizu ECTS opterećenja studenata, analizu prolaznosti i sistema provjere znanja i polaganja ispita, analizu nastavnog procesa, analizu prakse i drugih oblika praktične nastave, anonimne ankete studenata, diplomiranih studenata, partnera izvan Univerziteta, predstavnika poslodavaca, usklađivanje i primjenu novih zahtjeva i standarda zanimanja, primjenu novih propisa, usklađivanje sa dostignućima nauke, redovna unaprijeđenja periodičnim sistemskim analizama, samoevaluaciju studijskog programa, te priprema koja zadovoljava potrebne kriterije za akreditaciju studijskih programa, praćenje relevantnih indikatora kvaliteta Fakulteta i studijskog programa, ostvarivanje ishoda učenja i dr. Primjenjeni sistem osiguranja kvaliteta pruža sveobuhvatnost, reprezentativnost, periodičnost, neovisnost, kao i neophodnu anonimnost. Fakultet svoje aktivnosti osiguranja kvaliteta studijskog programa provodi u skladu sa važećim propisima Univerziteta, posebno Pravilnikom o osiguranju kvaliteta i Politikom kvaliteta, sa naglaskom na poštivanje vrijednosti definisanih Politikom kvaliteta.

## **10 PERSPEKTIVE DIPLOMANATA I MOGUĆNOSTI ZAPOSLENJA**

Nakon završetka ovog studijskog programa magistar Održivih sistemi proizvodnje hrane 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 poljoprivredno-prehrambenim proizvodnim sistemima, i općenito poslova koji se tiču održivog razvoja,
- inženjer agro-prehrambenih tehnologija u složenim sistemima proizvodnje, prerađe i distribucije hrane,
- inženjer za razvoj novih prehrambenih proizvoda,
- menadžer kvaliteta u poljoprivredno-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,
- menadžer ili konsultant u nevladinim organizacijama specijalizovanim za pitanja održivog razvoja,
- voditelj tima za obavljanje složenih zadataka u pogonima agro-prehrambene industrije,
- menadžer u preduzećima koja se bave prodajom sirovina i opreme za prehrambenu industriju, kao i preduzećima koja se bave proizvodnjom i prometom dodataka hrani,
- voditelj ili konsultant u djelatnostima izobrazbe potrošača vezano za prehranu i u centrima za promociju prehrane,
- u inspekcijskim službama za kontrolu kvaliteta hrane,
- u distribucijskim centrima i trgovinama za prodaju hrane, u ugostiteljstvu i turizmu,
- u nevladinim organizacijama,
- na fakultetima, naučnim institutima i školama gdje mogu predavati stručne predmete vezane za poljoprivredu, prehrambenu tehnologiju i ekologiju.

Kada je u pitanju domaći agro-prehrambeni sektor, i njegove djelatnosti, treba istaći redovne preporuke službi zapošljavanja u Bosni i Hercegovini za aktivne mjere smanjenja nezaposlenosti kojima se posebno podvlači samozapošljavljivanje i zapošljavanje u oblasti poljoprivrede. Pri ovom se često konstatiše da su za konkurentan i razvojno orijentisan agro-prehrambeni sektor potrebni stručnjaci univerzitetskog nivoa obrazovanja, ali obrazovani tako da su u stanju odgovoriti aktuelnim i realno predvidivim budućim izazovima. Studijski program „Održivi sistemi proizvodnje hrane po prvi put na našim prostorima na sistematičan način kombinuje izučavanje koncepta održivosti (kao sve očiglednijeg zahtjeva za opstanak i dalje napredovanje čovječanstva), i savremenih inženjersko-upravljačkih tehnologija, metoda i alata za organizaciju ekonomski opravdane, ali i socijalno i ekološki odgovorne proizvodnje hrane.

## **11 OPĆI I POSEBNI USLOVI UTVRĐENI STANDARDIMA I NORMATIVIMA ZA OBAVLJANJE DJELATNOSTI VISOKOG OBRAZOVANJA**

Standardi i normativi za obavljanje djelatnosti visokog obrazovanja na području Unsko-sanskog kantona imaju za cilj da doprinesu poboljšanju kvaliteta edukacije i rezultata visokog obrazovanja kao osnovnog preduslova za jednostavnije i uspješnije kompariranje stečenih diploma sa odgovarajućim evropskim i svjetskim diplomama.

Standardima se utvrđuju opći, a normativima posebni uslovi za kvalitetno obavljanje nastavnog i naučno-istraživačkog odnosno umjetničkog rada na visokoškolskim ustanovama. Standardima i normativima za obavljanje djelatnosti visokog obrazovanja na području Unsko-sanskog kantona utvrđuju se minimalni prostorni, kadrovski i drugi materijalno-tehnički uslovi neophodni za obavljanje nastavnog, naučno-istraživačkog, odnosno umjetničkog rada.

Nastavno-naučni proces treba biti organiziran tako da se omogući njegovo nesmetano izvođenje i rad sa studentima u skladu sa standardima i normativima, realizirajući pri tome utvrđeni obim aktivnosti putem predavanja, vježbi, rada na seminarima, konsultacija i ispita u okviru predviđenih sati iz nastavnog plana i programa, odnosno dužine radnog vremena nastavnika, asistenata i drugih saradnika, kao i odgovarajući broj administrativno - tehničkog osoblja. Na visokoškolskim institucijama je potrebno osigurati i provedbu Evropskih standarda i smjernica u dijelu koji se odnosi na interno osiguranje kvaliteta (ENQA standardi i smjernice) te su na osnovu toga utvrđeni minimalni uvjeti za pojedine aktivnosti visokoškolske ustanove.

## **11.1 Pedagoški standardi i normativi**

Standardi i normativi za obavljanje djelatnosti visokog obrazovanja na području Unsko-sanskog kantona imaju za cilj da doprinesu poboljšanju kvaliteta edukacije i rezultata visokog obrazovanja kao osnovnog preduvjeta za jednostavnije i uspješnije kompariranje stečenih diploma sa odgovarajućim evropskim i svjetskim diplomama. Za obavljanje djelatnosti visokog obrazovanja na području Unsko-sanskog kantona (Službeni glasnik Unsko-sanskog kantona, broj: 12/012) primjenjuje se tačka 4.1. „Kadrovske standardi i normativi“, Pedagoški standarda i i normativa.

## **11.2 Broj studenata**

Broj studenata za upis na drugi ciklus studija Univerziteta u Bihaću regulisan je Statutom i Pravilima studiranja na drugom ciklusu studija Univerziteta u Bihaću. Definira se svake godine kvotom upisa koju usvaja Ministarstvo obrazovanja, nauke, kulture i sporta, odnosno Vlada Unsko-sanskog kantona, na prijedlog Senata Univerziteta u Bihaću, a po prethodno pribavljenom mišljenju Nastavno-naučnog vijeća Fakulteta.

## **11.3 Prostor, oprema, namještaj, biblioteka i ostali uslovi za rad**

Standardima i normativima su definisane i obaveze u pogledu:

- Optimalne površine ukupnog prostora po studentu,
- Pristupa invalidnim licima,
- Nastavnih sredstva,
- Sanitarnih uslova,
- Biblioteke,
- Računarske opreme i mreže.

## **12 II CIKLUS STUDIJA**

### **12.1 Obrazovni ciljevi i profil II ciklusa studija**

Obrazovni ciljevi studijskog programa „Održivi sistemi proizvodnje hrane“ usmjereni su tako da studentima omoguće nadogradnju općih i specifičnih znanja, praktičnih znanja, sposobnosti i vještina za upravljanje proizvodnjom, sigurnošću i kvalitetom hrane u proizvodnim procesima agro-prehrambenog sektora, poznavanje i primjenu metoda i tehnika u istraživačkom radu, te iniciranje daljnjih istraživanja u svrhu rješavanja problematike iz oblasti održivih sistema proizvodnje hrane. Osnovni cilj studija jeste da kandidat stekne duboka i specijalistička znanja iz užeg područja u kojem priprema završni magistarski rad, te da stekne potrebno znanje korištenja naučnih metoda i istraživačkih tehnika u užem području istraživanja, kako bi se osposobio za kreativno rješavanje problema iz svoje prakse, te daljnji naučno-istraživački rad. Namjera ovog studijskog programa je da budućim magistrima struke osigura široka osnovna znanja o najvažnijim opštim elementima sistema proizvodnje hrane, te znanja o današnjim izazovima kao što su održivost ovih sistema, njihovi lanci snabdijevanja i lanci vrijednosti, sigurnost i kvalitet hrane, u kombinaciji sa specijalizacijom za određena područja. Nakon sticanja diplome Magistar struke, student će se osposobiti za samostalno obavljanje stručnih poslova iz oblasti održivih sistema proizvodnje hrane za koje će kandidat pripremiti magistarski rad. Stečena znanja i vještine tokom studija upotrijebiti će u rješavanju problematike ove oblasti, te dati svoj doprinos razvoju ove grane.

### **12.2 Ishodi učenja II ciklusa studija**

Izradom i prezentacijom završnog magistarskog rada, student će 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 preduzeća.

Studijski program drugog ciklusa studija „Održivi sistemi proizvodnje hrane“ ima utvrđene opšte ishode učenja utvrđene za drugi (II) ciklus studija, te će student nakon uspješno završenog studijskog programa biti u stanju:

- primjeniti znanja i razumijevanja utemeljena na proširenim i produbljenim spoznajama stečenim na prvom ciklusu univerzitetskog obrazovanja koja predstavljaju osnovu za sposobnost originalnog pristupa u razvoju ili primjeni ideja u istraživačkom kontekstu;
- koristiti znanja i razumijevanja za rješavanja problema u novom, nepoznatom i multidisciplinarnom okruženju vezanom za područje studiranja, i procjeniti kompleksne situacije, uključujući situacije sa nekompletnim ili ograničenim informacijama;
- argumentirati i prenijeti informacije, jasno i nedvosmisleno zaključivati u specijalističkom i u laičkom okruženju (komunikacija), te samostalno koristiti razvijene vještine i navike učenja.

Pored opštih, studijski program „Održivi sistemi proizvodnje hrane“ ima utvrđene i specifične ishode učenja. Završetkom ovog studijskog programa magistar struke će biti u stanju:

- interpretirati, zagovarati te kritizirati koncept održivosti sistema proizvodnje hrane kao složenog matriksa vrijednosti koji je u direktnoj vezi sa životnom sredinom, ekonomijom i društвom;
- razlučiti i funkcionalno rasporediti sve segmente lanca proizvodnje i distribucije hrane (od farme do stola), te identificirati i kontrolisati faktore koji ugrožavaju održivost sistema proizvodnje i distribucije hrane;
- analizirati i sa aspekta životne sredine, ekonomske i društvene održivosti kritički usporediti alternativne i konvencionalne sisteme proizvodnje hrane;
- analizirati funkcionisanje agro-prehrambene kompanije i ulogu njenih različitih odjeljenja (istraživanje i razvoj, proizvodnja, prodaja, marketing) u rješavanju problema održive proizvodnje hrane;
- isplanirati i upravljati proizvodnjom hrane u agro-prehrambenim sistemima, te rukovati sistemima upravljanja i osiguranja kvaliteta u kompanijama koje proizvode hranu ili posluju s hranom.

Završetkom studijskog programa „Održivi sistemi proizvodnje hrane“ studenti će biti u stanju samostalno osmislitи, pripremitи i organizirati realizaciju jednostavnih stručnih i istraživačkih programa i projekata iz poljoprivredno-prehrambenog sektora i upravljanja u agro-prehrambenoj industriji, te samostalno pripremitи izvještaje i prezentirati rezultate ovakvih programa i projekata. Za ove opшte kompetencije studenti će se pripremati kroz sve predmete studijskog programa, a posebno kroz izradu svog završnog magistraskog rada.

Na ovaj način studenti će imati kompetentnosti za:

- analitički i sintetički pristup kod kreiranja i korišćenja strategija za rješavanje problema u različitim kontekstima;
- procjenu zahtjeva prakse, primjenu stečenih znanja i vještina u praksi te 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-ovoј taksonomiji kognitivnih sposobnosti i obrazovnih ciljeva.

## 12.3 Nastavni plan II ciklusa studija

Tabela 1. Nastavni plan sa strukturiranim kontakt satima, brojem ECTS bodova

Šifra	Semestar – Predmet	Status	ECTS	Kontakt sati u semestru			
				P*	S*	V*	Ukupno
<b>I semestar</b>							
OSPH 101	Osnove održivih poljoprivredno-prehrambenih sistema proizvodnje hrane	Obavezан	5	45	15		60
OSPH 102	Upravljanje otpadom u poljoprivredi i prehrambenoj industriji	Obavezан	5	30	15	15	60
OSPH 103	Dostignuća u nauci i tehnologiji hrane	Obavezан	5	30	15	15	60
OSPH 104	Upravljanje, politika i zakonodavstvo u poljoprivredno-prehrambenom sektoru	Obavezан	5	15	15	-	30
OSPH 105	Prehrambena etika	Obavezан	5	30	15	-	45
OSPH 106	Metodologija naučno-istraživačkog rada	Obavezан	5	30	15	-	45
<i>Ukupno I semestar</i>			30				
<b>II semestar</b>							
<b>LISTA A (Prehrambeno inženjerstvo, kvaliteta i sigurnost hrane) / min 10 ECTS</b>							
OSPH I-201	Berba i postupak sa poljoprivrednim biljnim proizvodima nakon berbe	Izborni	5	30	15	15	60
OSPH I-202	Nauka o tehnologiji hrane animalnog porijekla	Izborni	5	30	15	15	60
OSPH I-203	Održiva animalna proizvodnja	Izborni	5	30	15	-	45
OSPH I-204	Održiva biljna proizvodnja	Izborni	5	30	15	-	45
OSPH I-205	Održiva tehnologija mesa i mesnih proizvoda	Izborni	5	30	15	15	60
OSPH I-206	Održiva tehnologija mlijeka i mlijecnih proizvoda	Izborni	5	30	15	15	60
OSPH I-207	Poljoprivreda niskih ulaganja	Izborni	5	30	15	-	60
<b>LISTA B (Upravljanje sistemima proizvodnje hrane) / min 5 ECTS</b>							
OSPH I-208	Marketing održivih poljoprivredno-prehrambenih proizvoda	Izborni	5	30	15	-	45
OSPH I-209	Održivo upravljanje zemljишtem	Izborni	5	30	-	15	45
OSPH I-210	Ukupno upravljanje kvalitetom u poljoprivredno-prehrambenom sektoru	Izborni	5	30	15	-	45
OSPH-MT	<b>Magistarski rad</b>	Obavezан	15				30
<i>Ukupno II semestar</i>			30				
<b>S v e g a</b>			60				

\*P – Predavanja; S – Seminari; V – Vježbe

## 12.4 Matrica kompetencija II ciklusa studija

Tabela 2. Matrica kompetencija II ciklusa studija „Održivi sistemi proizvodnje hrane“

R.br.	PREDMETI											
1.	Osnove održivih poljoprivredno-prehrabnenih sistema proizvodnje hrane	X	X		X	X						
2.	Upravljanje otpadom u poljoprivredi i prehrabenoj industriji	X	X		X	X	X					
3.	Dostignuća u nauci i tehnologiji hrane	X	X				X	X			X	X
4.	Upravljanje, politika i zakonodavstvo u poljoprivredno-prehrabbenom sektoru		X	X	X	X			X	X		X
5.	Prehrabrena etika		X		X						X	X
6.	Metodologija naučno-istraživačkog rada	X	X	X					X			X

7.	<i>Berba i postupak sa poljoprivrednim bilnjim proizvodima nakon berbe</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
8.	<i>Nauka o tehnologiji hrane animalnog porijekla</i>	X	X		X	X	X	X	X	X	
9.	<i>Održiva animalna proizvodnja</i>	X	X	X	X	X	X			X	
10.	<i>Održiva biljna proizvodnja</i>	X	X	X	X	X	X			X	
11.	<i>Održiva tehnologija mesa i mesnih proizvoda</i>	X	X			X	X	X	X	X	
12.	<i>Održiva tehnologija mlijeka i mliječnih proizvoda</i>	X	X			X	X	X	X	X	X
13.	<i>Poljoprivreda niskih ulaganja</i>	X	X			X	X			X	X
14.	<i>Marketing održivih poljoprivredno-prehrabnenih proizvoda</i>		X	X	X	X		X	X		X
15.	<i>Održivo upravljanje zemljištem</i>	X	X	X	X					X	X
16.	<i>Ukupno upravljanje kvalitetom u poljoprivredno-prehrabbenom sektoru</i>		X	X		X		X	X	X	X
17.	Magistarski rad	X	X	X	X					X	X

## 12.5 Uvjeti za upis i ponovni upis na studijski program

Upis na studijski program obavlja se u skladu s odredbama Zakona o visokom obrazovanju Unsko-sasnkog kantona, propisa Univerziteta u Bihaću i akata Biotehničkog fakulteta. Upis na drugi ciklus studiranja vrši se na osnovu javnog konkursa kojeg raspisuje Senat, a na prijedlog Nastavno-naučnog vijeća Fakulteta. Navedeni Zakon, propis te akta Univerziteta i Fakulteta propisuju transparentan seleksijski postupak za upis na studijski program. Konkursnu i upisnu proceduru na Biotehničkom fakultetu provodi komisija za upis koju imenuje Nastavno-naučno vijeće Fakulteta. Pravo na upis na drugi ciklus studija, po raspisanom konkursu, imaju pojedinci sa završenim prvim ciklusom studija univerzitetskog obrazovanja sa verifikovanim 240 ECTS bodova i trajanju 4 godine. Kandidati se mogu upisati sa ostvarenom najmanjom prosječnom ocjenom 8 (osam)/3,5 (tri i pol). Kandidati koji imaju ostvarenu prosječnu ocjenu od 7 do 8 mogu se upisati uz predočenje preporuke dva profesora, od kojih je jedan iz uže oblasti, a drugi je bio predmetni nastavnik na I ciklusu studija. Kandidati koji imaju ostvarenu prosječnu ocjenu manju od 7 mogu se upisati uz dodatnu provjeru znanja iz uže oblasti. Predložene studije drugog ciklusa mogu upisati kandidati sa biotehnički, poljoprivrednih, tehničkih i srodnih fakulteta u Bosni i Hercegovini i inostranstvu.

Za sve studente koji upisuju drugi ciklus studija potrebno je donijeti odluku o tome da li kandidat ispunjava uslove za upis na drugi ciklus studija. Studentima magistarskog studija sa drugih srodnih fakulteta koji žele izvršiti prelaz na studij drugog ciklusa Biotehničkog fakulteta Univerziteta u Bihaću priznaju se položeni ispiti (ECTS bodovi), iz prethodnog školovanja Odlukom o priznavanju ispita i polaganju eventualne razlike ispita koju donosi Nastavno-naučnog vijeće na osnovu izvještaja kojeg priprema tročlana Komisija za priznavanje ispita. Ovu komisiju formira Dekan Biotehničkog fakulteta. Priznavanje ispita, broj priznatih ECTS bodova kao i prijedlog za upis semestra vrši se na osnovu uvida u priloženu dokumentaciju koja mora biti ovjerena kopija ili originalna dokumentacija, a koja obuhvata: Uvjerenje o položenim ispitima sa druge visokoškolske ustanove sa postignutim ocjenama, nastavni plan i program studija sa druge visokoškolske ustanove u propisanoj formi te visokoškolske ustanove, te drugi dokumenti koji imaju značaj javne isprave, a mogu poslužiti prilikom donošenja odluke o priznavanju ispita.

Strani državlјani imaju pravo upisa na studij drugog ciklusa pod jednakim uslovima, kao i državlјani Bosne i Hercegovine, uz prethodno izvršenu nostrifikaciju diplome i plaćanje troškova studija propisanih Odlukom o troškovima studiranja na drugom ciklusu studija.

Završni magistarski rad se može predati tek nakon položenih svih ispita i izvršenih svih drugih obaveza predviđenih studijskim programom. Kandidati koji svoj završni magistarski rad ne odbrane u predviđenom vremenu shodno Pravilima studiranja drugog ciklusa, mogu uputiti zahtjev Nastavno-naučnom vijeću fakulteta za produženje perioda za završetak završnog magistarskog rada.

## **13 RESURSI POTREBNI ZA REALIZACIJU STUDIJSKOG PROGRAMA I NAČIN NJIHOVOG OBEZBJEĐENJA**

Broj kandidata za upis na II ciklus studija definira se odlukom NNV, a isti ne može biti manji od 10 kandidata.

### **13.1 Osoblje**

Po kapacitetu studijskog programa za realizaciju nastave i vježbi prema pedagoškim standardima i normativima Univerzitet u Bihaću i Biotehnički fakultet imaju nastavnike i saradnike koji mogu realizirati nastavni proces na drugom ciklusu studija „Održivi sistemi proizvodnje hrane“ po modularnom sistemu sa učešćem većeg broja nastavnika i saradnika u realizaciji programa silabusa (tabela 3). Na predloženom studijskom programu angažirano je ukupno 24 nastavnika i 3 saradnika (viša asistenta) u različitim zvanjima, koji su u stalnom radnom odnosu na Biotehničkom fakultetu, odnosno na Univerzitetu u Bihaću (tabela 3). Istovremeno, nastavnici navedeni prema tabeli 3 angažirani su u procesu izvođenja nastave i na drugim studijskim odsjecima/smjerovima prvog i drugog ciklusa koji se izvode kao dio nastavnog procesa na Univerzitetu.

Uposlenici Univerziteta u Bihaću u zvanju nastavnika imaju osnovnu sedmičnu normu od 6 sati (+6 sati), po semestru 90/180 sati nastave, odnosno, 180/360 sati u akademskoj godini, dok norma za saradnike iznosi 10 sati sedmično, odnosno 150 sati u toku semestra ili 300 sati u okviru jedne akademske godine.

U studijskom programu "Održivi sistemi proizvodnje hrane" 300 je sati nastave u toku I semestra sa obaveznim predmetima (180P+ 90S +30V), te minimalno 135 sati nastave (zavisno od odabira izbornog predmeta) u toku II semestra sa izbornim predmetima, sa različitom distribucijom predavanja, seminara i vježbi što je opet u zavisnosti od izbornog predmeta.

Uzimajući u obzir trenutno opterećenje nastavnika i saradnika Univerziteta u Bihaću, zatim politiku upisa, planiranja i kreiranja budućeg opterećenja nastavnika i saradnika izvjesno je da će nastavnici i saradnici predviđeni za angažman na studijskom programu "Održivi sistemi proizvodnje hrane" pored učešća na drugim studijskim odsjecima/smjerovima prvog i drugog ciklusa, imati prostora u svojoj elementarnoj normi za izvođenje nastave i na studijskom programu "Održivi sistemi proizvodnje hrane". Ovome u prilog ide i činjenica da je nastava organizirana po modularnom principu, tako da će nastavnici i saradnici biti opterećeni samo sa jednim dijelom od ukupnog fonda sati unutar silabusa, te da je jedan dio sati predviđen za vanjske saradnike. Naime, pored nastavnika i saradnika Univerziteta u Bihaću, studenti će u okviru predloženog studijskog programa imati priliku tokom prvog semestra svake akademске godine (dok je studijski program aktivan), slušati i predavanja gostujućih profesora sa Poljoprivredno-prehrambenog fakulteta Univerziteta u Sarajevu. U sklopu Erasmus+ projekta „MSc in Sustainable Food Production Systems / STEPS“ svi partneri u konzorciju prihvatali su obavezu uvođenja elemenata tzv "Joint degree", u svoje studijske programe. Shodno ovome Biotehnički fakultet zajedno sa Poljoprivredno-prehrambenim fakultetom u Sarajevu u okviru bilateralnog sporazuma ponuditi će zajednički studij na državnom nivou. Elementi "zajedničkog studija" (Joint degree) ogledat će se kroz razmjenu nastavnog osoblja i studenat tokom prvog semestra, zajedničkim mentorstvom i članstvom u komisijama za odbranu magistarskih radova.

Tabela 3. Lista nastavnog osoblja angažiranog na studijskom programu

Predmet	Nastavnik nosilac predmeta	Zvanje/ Oblast	Učesnici u realizaciji nastave	Zvanje/ Oblast
<b>Osnove održivih poljoprivredno-prehrambenih sistema proizvodnje hrane</b>	prof. dr. Sabahudin Bajramović	<i>Redovni profesor Poljoprivredno- prehrambenog fakulteta Univerziteta u Sarajevu za oblast Mikroekonomika poljoprivrede i prehrambene industrije</i>	doc. dr. Vildana Jogić	<i>Docent na Biotehničkom fakultetu Univerziteta u Bihaću za užu naučnu oblast Fizička geografija i predmet Agroklimatologija i užu naučnu oblast Ratarstvo sa povrtlarstvom</i>
	Prof. dr. Mirsad Veladžić	<i>Redovni profesor na Biotehničkom fakultetu Univerziteta u Bihaću za užu naučno oblast Ratarstvo sa povrtlarstvom</i>	prof. dr. Suzana Jahić	<i>Vanredni profesor na Biotehničkom fakultetu Univerziteta u Bihaću za užu naučnu oblast Hrana i piće</i>
			doc. dr. Emir Mujić	<i>Docent na Biotehničkom fakultetu Univerziteta u Bihaću za užu naučnu oblast Stočarstvo</i>

Predmet	Nastavnik nosilac predmeta	Zvanje/ Oblast	Učesnici u realizaciji nastave	Zvanje/ Oblast
<b>Upravljanje otpadom u poljoprivredi i prehrambenoj industriji</b>	Prof. dr. Jasmina Ibrahimpavić	<i>Vanredni profesor na Biotehničkom fakultetu Univerziteta u Bihaću za užu naučnu oblast Industrijska i okolišna biotehnologija</i>	prof.dr. Ifet Šišić	<i>Redovni profesor na Biotehničkom fakultetu Univerziteta u Bihaću za užu naučnu oblast Procesno inženjerstvo</i>
			doc. dr. Fatima Muhamedagić	<i>Docent na Biotehničkom fakultetu Univerziteta u Bihaću za užu naučnu oblast Ekologija multidisciplinarno</i>
			mr. sc. Merima Toromanović	<i>Viši asistent na Biotehničkom fakultetu Univerziteta u Bihaću za užu naučnu oblast Industrijska i okolišna biotehnologija</i>
<b>Dostignuća u nauci i tehnologiji hrane</b>	doc. dr. Melisa Oraščanin	<i>Docent na Biotehničkom fakultetu Univerziteta u Bihaću za užu naučnu oblast Hrana i piće</i>	doc. dr. Mejra Bektašević	<i>Docent na Biotehničkom fakultetu Univerziteta u Bihaću za užu naučnu oblast Biohemija</i>
			mr. sc. Edina Šertović	<i>Viši asistent na Biotehničkom fakultetu Univerziteta u Bihaću za predmete Funkcionalna hrana i prehrambeni dodaci i Toksikologija hrane</i>
<b>Upravljanje, politika i zakonodavstvo u poljoprivredno-prehrambenom sektoru</b>	prof. dr. Genc Trnavci	<i>Redovni profesor na Pravnom fakultetu Univerziteta u Bihaću za užu naučnu oblast Građansko pravo</i>	doc. dr. Albin Muslić	<i>Docent na Pravnom fakultetu Univerziteta u Bihaću za užu naučnu oblast Građansko pravo</i>
<b>Prehrambena Etika</b>	prof. dr. Vildana Alibabić	<i>Vanredni profesor na Biotehničkom fakultetu Univerziteta u Bihaću za užu naučnu oblast Kontrola kvaliteta hrane i nauka o prehrani</i>	prof. dr. Suzana Jahić	<i>Vanredni profesor na Biotehničkom fakultetu Univerziteta u Bihaću za užu naučnu oblast Hrana i piće</i>
			doc. dr. Mejra Bektašević	<i>Docent na Biotehničkom fakultetu Univerziteta u Bihaću za užu naučnu oblast Biohemija</i>
			mr. sc. Edina Šertović	<i>Viši asistent na Biotehničkom fakultetu Univerziteta u Bihaću za predmete Funkcionalna hrana i prehrambeni dodaci i Toksikologija hrane</i>

Predmet	Nastavnik nosilac predmeta	Zvanje/ Oblast	Učesnici u realizaciji nastave	Zvanje/ Oblast
<b>Metodologija naučno- istraživačkog rada</b>	prof. dr. Refik Šahinović	<i>Redovni profesor na Biotehničkom fakultetu Univerziteta u Bihaću za predmete Anatomija sa fizilogijom domaćih životinja, Opšte stočarstvo i Reprodukcija domaćih životinja.</i>	prof. dr. Suzana Jahić	<i>Docent na Biotehničkom fakultetu Univerziteta u Bihaću za predmet Biometrika</i>
			prof. dr. Halid Makić	<i>Vanredni profesor na Biotehničkom fakultetu Univerziteta u Bihaću za užu naučnu oblast Biohemija</i>
<b>Berba i postupak sa poljoprivrednim biljnim proizvodima nakon berbe</b>	Prof. dr. Mirsad Veladžić	<i>Redovni profesor na Biotehničkom fakultetu Univerziteta u Bihaću za užu naučnu oblast Ratarstvo sa povrtlarstvom i užu naučnu oblast Hrana i piće</i>	prof. dr. Zemira Delalić	<i>Redovni profesor na Biotehničkom fakultetu Univerziteta u Bihaću za predmetem Opšte ratarstvo, Krmno bilje i Zaštita biljaka</i>
			prof. dr. Azra Skender	<i>Vanredni profesor na Biotehničkom fakultetu Univerziteta u Bihaću za užu naučnu oblast Voćarstvo</i>
			doc.dr. Vildana Jogić	<i>Docent na Biotehničkom fakultetu Univerziteta u Bihaću za užu naučnu oblast Ratarstvo sa povrtlarstvom</i>
<b>Nauka o tehnologiji hrane animalnog porijekla</b>	doc. dr. Melisa Oraščanin	<i>Docent na Biotehničkom fakultetu Univerziteta u Bihaću za užu naučnu oblast Hrana i piće</i>	prof. dr. Suzana Jahić	<i>Vanredni profesor na Biotehničkom fakultetu Univerziteta u Bihaću za užu naučnu oblast Hrana i piće</i>
			doc. dr. Mejra Bektašević	<i>Docent na Biotehničkom fakultetu Univerziteta u Bihaću za užu naučnu oblast Biohemija</i>
			doc. dr. Aida Džaferović	<i>Docent na Biotehničkom fakultetu Univerziteta u Bihaću za užu naučnu oblast Hrana i piće</i>
			mr. sc. Sebila Rekanović	<i>Viši asistent na Biotehničkom fakultetu Univerziteta u Bihaću za predmete Mjerjenje i upravljanje procesima</i>

Predmet	Nastavnik nosilac predmeta	Zvanje/ Oblast	Učesnici u realizaciji nastave	Zvanje/ Oblast
<b>Održiva animalna proizvodnja</b>	prof. dr. Husein Vilić	<i>Vanredni profesor na Biotehničkom fakultetu Univerziteta u Bihaću za užu naučnu oblast stočarstvo</i>	prof. dr. Refik Šahinović	<i>Redovni profesor na Biotehničkom fakultetu Univerziteta u Bihaću za predmete Anatomija sa fizilogijom domaćih životinja, Opšte stočarstvo i Reprodukcija domaćih životinja</i>
			prof. dr. Nermin Pračić	<i>Vanredni profesor na Biotehničkom fakultetu Univerziteta u Bihaću za užu naučnu oblast Stočarstvo i užu naučnu oblast Veterinarstvo</i>
			doc. dr. Emir Mujić	<i>Docent na Biotehničkom fakultetu Univerziteta u Bihaću za užu naučnu oblast Stočarstvo</i>
<b>Održiva biljna proizvodnja</b>	prof. dr. Zemira Delalić	<i>Redovni profesor na Biotehničkom fakultetu Univerziteta u Bihaću za užu naučnu oblast Zaštita biljaka</i>	doc. dr. Vildana Jogić	<i>Docent na Biotehničkom fakultetu Univerziteta u Bihaću za oblast Ratarstvo sa povrtlarstvom</i>
	prof. dr. Azra Skender	<i>Vanredni profesor na Biotehničkom fakultetu Univerziteta u Bihaću za užu naučnu oblast Voćarstvo</i>	doc. dr. Dinko Bećirspahić	<i>Docent na Biotehničkom fakultetu Univerziteta u Bihaću za užu naučnu oblast Voćarstvo</i>
<b>Održiva tehnologija mesa i mesnih proizvoda</b>	prof. dr. Suzana Jahić	<i>Vanredni profesor na Biotehničkom fakultetu Univerziteta u Bihaću za užu naučnu oblast Hrana i piće</i>	doc. dr. Elvisa Hodžić	<i>Docent na Biotehničkom fakultetu Univerziteta u Bihaću za užu naučnu oblast Analitička hemija</i>
			mr. sc. Sebila Rekanović	<i>Viši asistent na Biotehničkom fakultetu Univerziteta u Bihaću za predmete Mjerenje i upravljanje procesima</i>
<b>Održiva tehnologija mlijeka i mliječnih proizvoda</b>	Prof. dr. Suzana Jahić	<i>Vanredni profesor na Biotehničkom fakultetu Univerziteta u Bihaću za užu naučnu oblast Hrana i piće</i>	prof. dr. Nermin Pračić	<i>Vanredni profesor na Biotehničkom fakultetu Univerziteta u Bihaću za užu naučnu oblast Stočarstvo</i>
			dr. sc. Edina Šertović	<i>Viši asistent na Biotehničkom fakultetu Univerziteta u Bihaću za predmete Funkcionalna hrana i prehrambeni dodaci</i>

Predmet	Nastavnik nosilac predmeta	Zvanje/ Oblast	Učesnici u realizaciji nastave	Zvanje/ Oblast
<b>Poljoprivreda niskih ulaganja</b>	doc. dr. Vildana Jogić	<i>Docent na Biotehničkom fakultetu Univerziteta u Bihaću za oblast Ratarstvo sa povrtarstvom</i>	doc. dr. Emir Mujić	<i>Docent na Biotehničkom fakultetu Univerziteta u Bihaću za užu naučnu oblast stočarstvo</i>
			doc. dr. Dinko Bećirspahić	<i>Docent na Biotehničkom fakultetu Univerziteta u Bihaću za užu naučnu oblast Voćarstvo</i>
<b>Marketing održivih poljoprivredno- prehrambenih proizvoda</b>	doc. dr. Arnela Nanić	<i>Docent na Ekonomskom fakultetu Univerziteta u Bihaću za oblast Marketing</i>		
<b>Ukupno upravljanje kvalitetom u poljoprivredno- prehrambenom sektoru</b>	prof. dr. Halid Makić	<i>Vanredni profesor na Biotehničkom fakultetu Univerziteta u Bihaću za užu naučnu oblast Biohemija</i>	doc. dr. Esad Bajramović	<i>Docent na Tehničkom fakultetu Univerziteta u Bihaću za oblast Osiguranje kvaliteta</i>
<b>Održivo upravljanje zemljištem</b>	doc. dr. Mirsad Ičanović	<i>Docent na Biotehničkom fakultetu Univerziteta u Bihaću za užu naučnu oblast Nauka o zemljištu</i>	doc. dr. Fatima Muhamedagić	<i>Docent na Biotehničkom fakultetu Univerziteta u Bihaću za užu naučnu oblast Ekologija multidisciplinarno</i>

## 13.2 Prostor

Nastava prvog i drugog ciklusa studija Biotehničkog fakulteta Univerziteta u Bihaću izvodi se u prostorijama Biotehničkog fakulteta u Kampusu „Grmeč“. Jedan dio nastave (predavanja, auditorne i seminarske vježbe) odvija se u predavaonama (P1, P2, P3, P4, P5 i Amfiteatru), praktični dio nastave izvodi se u hemijskim i biološkim laboratorijama, te u laboratorijama za instrumentalne analize. Fakultet raspolaze sa ukupno 3.612 m<sup>2</sup> prostora. U amfiteatru, predavaonama i biološkim laboratorijama na raspolaganju je multimedijalna oprema (projektor, platno, desktop računari ili laptopi). Laboratorije su opremljene i savremenom instrumentalnom opremom (tabela 4), tako da saradnici na vježbama, mogu pojedinačno ili u manjim grupama da izvode sa studentima vježbe predviđene nastavnim planom i programom. Za organiziranje terenskih vježbi i studijskih posjeta studentima na raspolaganju je zavisno od potreba autobus ili minibus.

### 13.3 Oprema

Biotehnički fakultet Univerziteta u Bihaću posjeduje moderno opremeljenih šest učionica kapaciteta od 20 do 60 studenata, ovisno od učionice, sa savremenim projektorima za video projekciju, računare i školske table. Pored informatičke opreme kojom raspolaže nastavno i administrativno osoblje, fakultet raspolaže sa značajnom laboratorijskom opremom. Laboratorij je organiziran u posebnom objektu na lokaciji kampusa „Grmeč“, sa površinom od cca 410 m<sup>2</sup>. U funkciji su četiri veće laboratoriije za izvođenje eksperimentalnog dijela nastave, četiri manje laboratorijske prostorije sa instrumentalnim tehnikama, dva laboratorija za eksterne usluge i jedna laboratorijska za naučno-istraživački rad. Osim toga u objektu su još i dvije kancelarije za osoblje i dokumentaciju, kao i pomoćne prostorije za pripremu laboratorijskog posuđa i pribora, skladište za hemikalije i sanitarni čvor. Pored ovoga značajno je istaći da će se u svrhu razvoja kurikuluma i osiguranja laboratorijskih uslova kroz navedeni Erasmus+ projekta „MSc in Sustainable Food Production Systems / STEPS“ nabaviti laboratorijska oprema za organiziranje „Laboratorijske za kontrolu kvaliteta hrane“, kao i informatička oprema za pokretanje „ICT centara za upravljanje sistemima za proizvodnju hrane“. U popisu laboratorijske opreme u tabeli 4. navedeni su značajniji uređaji i oprema, bez popisa ostalog laboratorijskog pomoćnog materijala i potrošnih sredstava (hemikalija i pribora).

Tabela 4. Popis laboratorijske opreme

R.br.	Oprema
1.	Amilograf – Amylograph – E, Brabender
2.	Analitička vaga – METTLER TOLEDO AB 204 – S
3.	Analitički instrument – Automatski titrator
4.	Analizator vlage
5.	Aparat EIA/ELISE tipa A <sub>3</sub> serijski br. 1616
6.	Aparat za dejonizovanu vodu kapaciteta do 10L/h. Kvalitet izlazne vode od 0.2 do 0.4uS/cm. Uključena crijeva za priključak na vodovodnu mrežu, (Termo Scientific)
7.	Aparat za destilaciju - MELAdest (MELAG)
8.	Aparat za određivanje broja padanja – Perten
9.	Aparat za sterilizaciju- Autoklav, MELAtronic 17
10.	Aparatura po Kjeldahl-u «Pronitro I»
11.	Aparatura za ekstrakciju po Soxletu
12.	Atomski Apsorpcioni Spektrofotometar A-Analysis 800-Perkin Elmer
13.	Autoklav Cerztoclave CV-EL 12 LGS
14.	Automatski Viskozimetar – Thermo Scientific
15.	Binokularni mikroskop – ZUZI
16.	Binokularni mikroskop PARALUX
17.	Blok za digestiju-block digest 6
18.	BPK 5 Block
19.	Centrifuga – BIOCEN
20.	Centrifuga – ALRESA mod.Digicen- E
21.	DNK Analizator – Agilent 2200 Tape Station System

22.	Extensograf – Extensograph – E, Brabender
23.	Farinograf – Farinograph – E , Brabender
24.	FT – IR Spektrometar, BRUKER, Tensor 27
25.	Higrometar multifunkcionalni- DELTA OHM HD 8901
26.	Inkubator – SELECTA
27.	Inkubator pogodan za termostatiranje BPK boca na 20° C. Uključena jedna unutrašnja utičnica. Zapremina unutrašnjeg prostora minimalno 60L.(VELP Scientifica, WTW)
28.	Instrument za mjerjenje boja (Color measurement instrument) - prijenosni kolorimetar za mjerjenje reflektirane boje i razlike u boji u procesoru podataka širokog raspona (mikroračunalo i pisač u jednom)
29.	Jonski hromatograf – 790 IC Personal – Methrom
30.	Kjeldahl aparatura za određivanje proteina hrane i hrane za životinje - jedinica za automatsku destilaciju
31.	Komplet za određivanje HPK koji uključuje termoreaktor sa 8 mjesta, temperature grijanja do 160 °C, fotometar za HPK , kao i komplet reakcionih kiveta za određivanje u opsezima od 0 – 150mg/L, 0 – 1500mg/L, 1 – 15000mg/L, (CR 2200, WTW)
32.	Konduktometar – Hanna
33.	Konduktometar (OKTAON)
34.	Laboratorijska miješalica-Kika labortehnik HS 501 digital
35.	Laboratorijska Vaga – KERN pes (količina 6)
36.	Laboratorijska vaga BL 3100-SARTORIJUS- AG Gottingen
37.	Laboratorijski homogenizator Blender LB 20 E / model 38 BL 40
38.	Laboratorijski mlin - Instrument za mljevenje i homogenizaciju uzorka hrane i hranjiva za životinje
39.	Laboratorijski spektfotometar-ZUZI 4200/2000
40.	Liofilizator – VaCo 2 Zirbus
41.	Magnetna miješalica-AGITADOR MAGNETICO MS-8 BUNSEN
42.	Microtom aparat DONGWON – Microskope
43.	Mikropipeta – Sartorius - 100 - 1000 µl (količina 10),
44.	Mikropipeta – Sartorius - 100 - 5000 µl (količina 1),
45.	Mikropipeta – Sartorius - 2 - 20 µl (količina 10),
46.	Mikropipeta – Sartorius - 30 - 300 µl (količina 10),
47.	Mikroskop s kamerom – Nikon (količina 3 mikroskopa)
48.	Mikrovalna peć – Microwave Reactin System, Anton Par
49.	Mini Spray Dryer B-290 – BÜCHI
50.	Mjerač buke- Fonometar Tipa PCE 318
51.	Mjerač intenziteta svjetlosti - Luksometar Tipa 1335
52.	Mjerač kiselosti - pH metar za tlo PH 220S
53.	Mjerač Klima: Multifunkcionalni anemometar AVM tipa Kestler 4000
54.	Mjerač ozona u tečnosti – Ozonometar 1000
55.	Mjerač plinova TETRA za 4 plina CH4; H2S; CO i O2.
56.	Mjerač radioaktivnosti - Radiometar Gamma scout
57.	Mjerač vlage u zemljишtu - Higrometar –TDR 100

58.	Mjerač vodljivosti za zemljište
59.	Oximetar
60.	Peć za žarenje – SELECTA
61.	pH-metar 507 – Crison
62.	Portabl multiparametar jednokanalni sa uključenim elektrodama za mjerjenje Ph, temperature, rastvorenog kiseonika i provodljivosti. Komplet u koferu sa potrebnim priborom za rad na terenu, ( Lovi bond, Senso Direct 150)
63.	Portabl terenski laboratorij (OKTAON)
64.	Portabl multiparametar jednokanalni sa uključenim elektrodama za mjerjenje Ph, temperature, rastvorenog kiseonika i provodljivosti. Komplet u koferu sa potrebnim priborom za rad na terenu, ( Lovi bond, Senso Direct 150)
65.	Presa za Cijeđenje ulja – Ölpress KK100 F / 140 F Universal-KERN&KRAFT,
66.	Rotacioni Isparivač – Rotavapor R-210/215 BÜCHI
67.	Soxectm 8000 ( Soxlet Aparat)
68.	Soyuska- 2, aparat za proizvodnju sojinog mlijeka, (Soyushka-2 Soybean Processing Multifunctional System)
69.	Spektrofotometar, photoLab 6600 UV-VIS WTW)
70.	Spektrometrija mase jezgra objekta LC/MS/MS
71.	Sušionik i sterilizator SELECTA
72.	TELESKOPKI STAP podesive dužine do 4.5m sa priključkom za PP bocu od 750mL i boca od 750mL za uzimanje tečnih uzoraka
73.	Trinokularni mikroskop. (BestScope)
74.	Turbidimetar – PCE – CM 41
75.	Ultracentrifugalni Mlin – Retsch ZM 200
76.	Uredaj za merenje pH vrijednosti hrane - prenosni komplet
77.	UV – VIS spectrophotometer
78.	Vakuum sušnica VACIOTEM-T, Selecta
79.	Vodeno kupatilo BUNSEN BA
80.	Vortex mijesalica

## 14 DRUGA PITANJA OD ZNAČAJA ZA IZVOĐENJE STUDIJSKOG PROGRAMA

*Petogodišnja projekcija plana upisa studenta na studijski program*

Planirana upisna kvota na prvu godinu iznosi 10 studenata (redovni studij), ista se definira svake godine upisnom kvotom koju određuje Ministarstvo za obrazovanje, nauku, kulturu i sport Unsko-sasnkog kantona, te Vlada Unsko-sasnkog kantona, a na prijedlog Fakulteta i Senata Univerziteta u Bihaću. Kada je u pitanju domaći agro-prehrambeni sektor, i njegove djelatnosti, treba istaći redovne preporuke službi zapošljavanja u Bosni i Hercegovini za aktivne mjere smanjenja nezaposlenosti kojima se posebno podvlači samozapošljavljivanje i zapošljavanje u oblasti poljoprivrede. Pri ovom se često konstatiše da su za konkurentan i razvojno orijentisan agro-prehrambeni sektor potrebni stručnjaci univerzitetskog nivoa obrazovanja, ali obrazovani tako da su u stanju odgovoriti aktuelnim i realno predvidivim budućim izazovima.

Važno je isitaći da je kroz realizaciju projekta „MSc in Sustainable Food Production Systems/STEPS” od strane projektnog konzorcija provedena 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-proizvodnja, prerada 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.

Uzimajući u obzir razloge pokretanja predloženog studija, sa jedne strane prepoznate potrebe za stručnjacima obrazovnog nivoa magistra struke koji bi se specijalizovali za pitanja održivosti u složenim sistemima proizvodnje hrane i sa druge strane rezultate i osigurane inpute *stakeholder* analiza i analiza dobrih praksi, edukacija i osposobljavanje 50 stručnjaka u narednih 5 godina koji mogu obezbijediti održivu proizvodnju hrane od polja do stola, te poboljšati izvoz finalnih proizvoda svakako opravdava petogodišnju projekciju plana upisa. Projekcija broja upisanih studenata u narednih pet godina prikazana je tabeli 5.

Tabela 5. Projekcija broja upisanih studenata u narednih pet godina

Studijska godina	Planiran broj studenta
2020/2021	10
2021/2022	10
2022/2023	10
2023/2024	10
2024/2025	10
<b>Ukupno</b>	<b>50</b>

#### *Uključenost studenata u istraživački rad*

Studenti su uključeni u naučno istraživački rad kroz seminarske radove, projekte, prisustvo naučnim konferencijama i izradu završnog magistraskog rada.

#### *Zajedničke aktivnosti mentora i studenata*

Na prijedlog studenta, uz podršku potencijalnog mentora, definisanje i analiza podobnosti teme završnog magistraskog rada, metodološko profilisanje teme koja je prihvaćena, definiranje, organiziranje i provođenje eksperimentalnih istraživanja koja su predviđena u okviru teme, u cilju potvrđivanja ili odbacivanja postavljenje hipoteze, izbor osnovne i pomoćne literature, kao i aktivnosti u selekcionisanju i pronalaženju ostalih izvora potrebnih za uspješno završavanje rada, koordinacija sa članovima komisija koje su involvirane kroz različite faze izrade završnog magistraskog rada rada, pripremanje studenta-kandidata drugog ciklusa studija za odbranu rada.

#### *Motivisanje za uključivanje studenata u NIR*

Studenti će se motivirati za naučno - istraživački rad kroz učešće u naučno-stručnim konferencijama i simpozijumima sa prezentiranjem vlastitih rezultata istraživanja, zatim zajedničkim aplikacijama na javne pozive za nacionalne i međunarodne razvojne i istraživačke projekte iz oblasti primarne poljoprivredne proizvodnje i prehrambene tehnologije.

### *O (planiranoj i predviđenoj) mobilnosti studenata*

Na osnovu potpisanih sporazuma o suradnji sa drugim Univerzitetima omogućena je mobilnost studenata drugog ciklusa. U skladu sa biletarelnim sporazumom sa Poljoprivredno-prehrambenim fakultetom Univerzitet u Sarajevu planira se i mobilnost studenata u toku prvog semestra. Kada studenti nisu u mogućnosti odraditi eksperimentalni dio svog završnog magistraskog rada u laboratoriji Biotehničkog fakulteta, isti mogu obaviti u institutima i laboratorijama sa kojima Biotehnički fakultet ima potpisani sporazum o suradnji.

### *Mjere protiv plagijarizma*

Ove mjere podrazumijevaju slijedeće:

1. Kroz angažman nastavnika i saradnika obučiti studente o metodologiji izrade naučno-istraživačkih radova, kao i tehnikama prepoznavanja plagiranih radova. Svi oni za koje se utvrdi da su plagirali rad nisu dobar primjer studentima;
2. Provjera autentičnosti naučnih radova koji preporučuju za akademsku karijeru uposlene u visokom obrazovanju;
3. Neophodnost da radovi naučnih radnika posjeduju međunarodne recenzije prilikom biranja u određena akademska zvanja. Radovi objavljeni u ozbiljnim međunarodnim publikacijama u pravilu prolaze stroge kontrole i provjere autentičnosti čime je maksimalno isključena mogućnost pojavnosti plagijata;
4. Potreba da se magisterski i drugi naučni radovi akademske strukture uposlenih na visokoškolskoj ustanovi učine javnim i dostupnim u e-formi;
5. Primjena softvera koji će provjeravati vjerodostojnost naučnih radova nastavnika, saradnika, studenata. Na raspolaganju postoji nekoliko softverskih koji su namijenjeni otkrivanju značajnijih podudarnosti s tekstovima na internetu i u priznatim akademskim bazama podataka. Kompjuterskim programima za otkrivanje plagijarizma prethode i sistematični pregledi i analize objavljenih naučnih istraživanja koja mjere pojavnost plagijata;

### *Uključenost profesionalne prakse*

Sporazum o suradnji sa nekoliko preduzeća (Mesna industrija d.o.o. „MS Alem“, Specijalizirana poljoprivredna zadruga AgroDar, d.o.o. EE-commec Bihać, Veterinarski i Poljoprivredni zavod Unsko-sanskog kantona) omogućuje uključenost studenata u realizaciji profesionalne prakse.

### *Procedura i postupak izrade završnog magistraskog rada*

Procedura i postupak izrade završnog magistraskog rada definisani su Statutom Univerziteta u Bihaću i Pravilima studiranja na drugom ciklusu studija.

### *Instrumenti/mehanizmi savjetovanja o karijeri*

Kroz dane otvrenih vrata Biotehničkog fakulteta, kojem pored svršenih studenta prisustvuju i predstavnici lokalnih preduzeća, predstavnici javnog sektora, studenti imaju priliku da se upoznaju sa potrebama tržišta iz oblasti primarne poljoprivrede proizvodnje i prerade hrane, kao i mogućnostima za daljnje napredovanje i usavršavanje.

#### *Projekcija plana/potreba ulaganja (vezano za ovaj SP – II ciklus)*

Upisom minimalno planiranog broja studenata (10) ostvaruje se ukupan prihod od 24.000,00 KM. Cijena školarine za jednog studenta iznosi ukupno 1.200,00 KM za akademsku godinu, odnosno po semestru 600,00 KM i odbrana magistarskog rada iznosi 1.200,00 KM, što ukupno iznosi 2.400,00 KM po studentu (Odluka Upravnog odbora Univerziteta u Bihaću, broj: 01-489/2016 od 20.01.2016. godine). Rashodi se ogledaju kroz angažman 6 nastavnika (vanjskih saradnika) na obaveznim predmetima u I semestru, koji će izvoditi nastavu na II ciklusu, a u sklopu modularne nastave u obimu od 5 sati za svaki predmet (ovakav vid nastave i angažmana spoljnih saradnika je definisan u projektu STEPS i obavezan je kako za Biotehnički fakultet Univerziteta u Bihaću, tako i za Poljoprivredno-prehrambeni fakultet Univerziteta u Sarajevu kao partnera na projektu).

Ukupni troškovi za realizaciju predviđene modularne nastave (predavanja, putovanje i smještaj) za svih 6 spoljnijih saradnika (računajući da su svi u zvanju redovnog profesora cijena bruto sata sa svim porezima 53,15 KM za ukupno 30 sati) je 3.094,50 KM, odnosno predavanja 1.594,50 KM, smještaj 300,00 KM i troškovi putovanja Sarajevo-Bihać-Sarajevo 1.200,00 KM. Za realizaciju preostalih sati svakog modula planiraju se zadužiti nastavnici odnosno saradnici, koji su u stalnom radnom odnosu na Biotehničkom fakultetu i drugim organizacionim jedinicama Univerziteta u Bihaću (Tehnički, Pravni i Ekonomski fakultet). Također, dio troškova koji se finansiraju iz ukupnih prihoda ostvarenih pri upisu su troškovi rada Komisije prilikom odbrane magistarskog rada. Naknada za rad Komisije se određuje u bruto iznosu i to: mentor 550,00 KM, član Komisije 300,00 KM (pošto su uglavnom predviđena dva člana Komsije ovaj iznos se množi sa 2 tako da trošak iznosi 600,00 KM) i zapisničar 50,00 KM, što ukupno iznosi 1.200,00 KM (Odluka Upravnog odbora Univerziteta u Bihaću, broj: 01-489/2016 od 20.01.2016. godine). Međutim, ukoliko su mentor i članovi Komisije u radnom odnosu na Univerzitetu u Bihaću isti nemaju pravo na naknadu za rad u Komisiji (na osnovu trenutno važećih Standarda i normativa za obavljanje djelatnosti visokog obrazovanja na području Unsko sanskog kantona (Sl. glasnik USK broj 12/12) čime se smanjuju ukupni rashodi. Uzimajući u obzir prihode studija (školarine) i troškove studija-rashode (angažmana nastavnika i naknada za rad u Komisiji) koji će biti pokriveni iz naplate školarine upisanih studenata drugog ciklusa ovog studijskog programa, vidljivo je da postoji ekomska opravdanost za pokretanje studijskog programa “Održivi sistemi proizvodnje hrane”.

#### *Konkretni ugovori sa drugim ustanovama (vezano za ovaj SP – II ciklus)*

Ugovori o naučno stručnoj i poslovno tehničkoj saradnji između Biotehničkog fakulteta Univerziteta u Bihaću i drugih Univerziteta, privatnih i javnih ustanova nalaze se u arhivi Biotehničkog fakulteta:

- Poljoprivredno-prehrambeni fakultet Univerziteta u Sarajevu,
- Specijalizirana poljoprivredna zadruga AgroDar,
- d.o.o. EE-commec Bihać.

## **15 INFORMACIJE O PREDMETIMA (NASTAVNI PROGRAM / SILABUSI PREDMETA)**

**OSPH 101 - OSNOVE ODRŽIVIH POLJOPRIVREDNO-PREHRAMBENIH SISTEMA PROIZVODNJE HRANE**

<b>Puni naziv predmeta:</b>	OSNOVE ODRŽIVIH POLJOPRIVREDNO-PREHRAMBENIH SISTEMA PROIZVODNJE HRANE																												
<b>Šifra predmeta:</b>	OSPH 101																												
<b>Godina studija:</b>	I (prva)																												
<b>Semestar:</b>	I (prvi)																												
<b>ECTS bodovna vrijednost:</b>	5																												
<b>Radno opterećenje studenta:</b>	<p>Za cijeli semestar:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Predavanja</th><th>Vježbe/ Praktična obuka</th><th>Seminar</th><th>Projekat</th><th>Pismeni zadaci</th><th>Usmena prezentacija</th><th>Studijska posjeta</th><th>Samostalno učenje</th><th>Ispit</th><th><b>TOTAL</b></th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>45</td><td>-</td><td>15</td><td>15</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>48</td><td>2</td><td><b>125</b></td></tr> </tbody> </table>									Predavanja	Vježbe/ Praktična obuka	Seminar	Projekat	Pismeni zadaci	Usmena prezentacija	Studijska posjeta	Samostalno učenje	Ispit	<b>TOTAL</b>	45	-	15	15	-	-	-	48	2	<b>125</b>
Predavanja	Vježbe/ Praktična obuka	Seminar	Projekat	Pismeni zadaci	Usmena prezentacija	Studijska posjeta	Samostalno učenje	Ispit	<b>TOTAL</b>																				
45	-	15	15	-	-	-	48	2	<b>125</b>																				
<b>Učesnici u nastavi:</b>	Nastavnici i saradnici izabrani na oblast kojoj predmet pripada																												
<b>Matični studijski program/odsjek:</b>	Odsjek Održivi sistemi proizvodnje hrane Smjer Održivi sistemi proizvodnje hrane																												
<b>Status predmeta:</b>	Obavezni																												
<b>Predmeti koji su preduslov za polaganje:</b>	-																												
<b>Ciljevi predmeta:</b>	<p>Osnovni ciljevi predmeta su:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Znanje i vještina studenata iz oblasti održivih sistema proizvodnje hrane sa fokusom na efikasno i racionalno korištenje resursa u svim njenim fazama, od primarne poljoprivredne proizvodnje, prerade, distribucije i potrošnje;</li> <li>- Razumijevanje postojećih sistema proizvodnje hrane i izazova pred kojima se nalaze (održiva proizvodnja i potrošnja);</li> <li>- Izrada projekcije sa mogućnostima poboljšanja u svrhu povećanja održivosti;</li> <li>- Oспособljavanje studenta za novi pristup u oblasti proizvodnje hrane, uz osiguranje njihovog razumijevanja i kritičke analize (nači, razumjeti, primijeniti).</li> </ul>																												
<b>Ishodi učenja:</b>	<p>Nakon uspješno završenog predmeta student će biti u stanju da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificuje i analizira faktore koji utječu na proizvodnju i potrošnju hrane lokalno i globalno, danas i u budućnosti;</li> <li>- Prepozna i klasificira preduslove za proizvodnju hrane i lanca opskrbe u okviru primarne proizvodnje i distribucije;</li> <li>- Usporedi konvencionalnu i organsku poljoprivredu, te procijeni vrijednosti poljoprivrednih proizvoda iz ova dva sistema;</li> <li>- Analizira i rješava probleme u primarnoj poljoprivrednoj proizvodnji i prehrambenoj industriji u vezi sa održivom proizvodnjom i lancem opskrbe, te objasni okolišne, socijalne i ekonomski aspekte održive proizvodnje hrane;</li> <li>- Prepozna nedovoljno iskorištene resurse u proizvodnji hrane, otkrije nove i njihov potencijal;</li> <li>- Analizira i procijeni poljoprivredno-prehrambene sisteme sa stajališta potrošača;</li> <li>- Objasni cjelokupnu svrhu i načela procjene životnog ciklusa (LCA) u okviru poljoprivredno-prehrambenih sistema, opiše sadržaj i objasni svrhu analitičkih koraka LCA, te interpretira rezultata LCA analiza.</li> </ul>																												
<b>Indikativni sadržaj predmeta:</b>	<p>Nastavne jedinice: Uvod i glavne osobine održivih poljoprivredno-prehrambenih sistema (mogućnosti i izazovi za buduću održivu proizvodnju i potrošnju hrane); Analiza poljoprivredno-prehrambenih sistema temeljenih na okolišnoj, ekonomskoj i društvenoj održivosti na različitim nivoima (lokalnim, regionalnim, nacionalnim i globalnim); Pregled cjelokupnih održivih poljoprivrednih sistema proizvodnje hrane, uključujući primarnu proizvodnju, preradu, lanac opskrbe, distribuciju, potrošnju i otpad te odnose između njih; Struktura i funkcija poljoprivredno-prehrambenih sistema i njihova povezanost s faktorima poljoprivredne proizvodnje (ratarstvo i stočarstvo); Aspekti primarne poljoprivredne proizvodnje (konvencionalna i organska poljoprivreda), vrijednost usjeva i animalnih proizvoda iz konvencionalne i organske proizvodnje; Utjecaj poljoprivredno-prehrambenih sistema na biološku raznolikost, klimatske promjene i iskoristavanje resursa; Utjecaj poljoprivredno-prehrambenih sistema na dobrobit i zdravlje životinja; Osnovna znanja o tehnologijama proizvodnje hrane; Poljoprivredno-prehrambeni sistemi i kvaliteta i sigurnost hrane; Prepoznavanje potreba potrošača i procjena kretanja potrošačkih trendova; Procjena životnog ciklusa (LCA) (vježbe i projekti bazirani na LCA softveru) - prikupiti, analizirati i nadgledati podatke o efikasnosti održivosti proizvoda i usluga poduzeća; Procjena životnog ciklusa (vježbe i projekti bazirani na softveru) - donošenje odluka, promjena životnog ciklusa proizvoda na bolje i poboljšanje pozitivnog utjecaja poduzeća.</p>																												

<b>Metode nastave i učenja:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Teoretska nastava putem prezentacija uz interaktivnu diskusiju;</li> <li>- Seminarski rad - prezentacije studentskih seminarskih radova uz aktivno učešće svih studenata i pojašnjenja, sugestije i korekcije nastavnika;</li> <li>- Debata/diskusija (priprema materijala za debatu/diskusiju uz korištenje preporučenih literaturnih i internet izvora i sama debata/diskusija).</li> <li>- Projekat- samostalna istraživanja i prezentacija studentskih grupnih zadataka uz aktivno učešće svih studenata i pojašnjenja, sugestije i korekcije nastavnika.</li> </ul>																		
<b>Način i termin provjere znanja:</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Način provjere</th> <th style="text-align: center;">%</th> <th style="text-align: center;">Termin</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Prisustvo na nastavi i interaktivnost</td><td style="text-align: center;">10</td><td style="text-align: center;">kontinuirano</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">Seminarski rad</td><td style="text-align: center;">15</td><td style="text-align: center;">tokom semestra</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">Parcijalni test</td><td style="text-align: center;">25</td><td style="text-align: center;">VIII sedmica</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">Projekat</td><td style="text-align: center;">10</td><td style="text-align: center;">IX i X sedmica</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">Završni ispit</td><td style="text-align: center;">40</td><td style="text-align: center;">Ispitni rokovi</td></tr> </tbody> </table>	Način provjere	%	Termin	Prisustvo na nastavi i interaktivnost	10	kontinuirano	Seminarski rad	15	tokom semestra	Parcijalni test	25	VIII sedmica	Projekat	10	IX i X sedmica	Završni ispit	40	Ispitni rokovi
Način provjere	%	Termin																	
Prisustvo na nastavi i interaktivnost	10	kontinuirano																	
Seminarski rad	15	tokom semestra																	
Parcijalni test	25	VIII sedmica																	
Projekat	10	IX i X sedmica																	
Završni ispit	40	Ispitni rokovi																	
<b>Objašnjenje načina provjere znanja:</b>	<p>a) Nastavnik vodi evidenciju prisustva i angažmana studenta u nastavnom procesu, gdje student maksimalno ostvaruje predviđenih 10% ocjene. Evidentirani broj prisustava na nastavi u odnosu na maksimalan broj prisustava, pomnožen sa maksimalno predviđenim brojem bodova (10) rezultira ukupnim bodovima koji participiraju u ocjeni predmeta. Interaktivnost: u toku predavanja nastavnik formira grupe od 3-5 studenata koji razmjenjuju svoje seminarske radove i prilikom prezentacije i odbrane seminar skog rada svi unutar grupe moraju interaktivno na seminar sk rad ostalih članova stavljati svoje primjedbe, sugestije, kritike i pohvale. Slušajući pitanja i odgovore, nastavnik će dodatno ocjenjivati svakog studenta za interaktivnost i poznavanje ostalih tema koje su tretirane kod ostalih članova grupe.</p> <p>b) Nastavnik u dogовору са студентом definira наслов теме семинарског рада. Он се пише у складу са методологијом научно-истраживачког рада. Наставник оцјенjuje квалитет и струčност семинарског рада до максимално предвиђених 15 ECTS бодова. Наставник може вратити семинарски рад студенту на одређене поправке и дораду.</p> <p>c) Парцијални тест се ради у писаној форми у VIII седмици семестра и обухвата наставну материју коју студент слуша од 1. до 8. седмице наставе. Састоји се од питања која траже одговоре којима се објашњава теоретско зnanje. За успјешно полaganje парцијалног теста неопходно је да студент освоји минимум 50 %. Вреднује се од 0 до 25 ECTS бодова.</p> <p>d) Кроз израду стручног пројекта студент самостално обрађује задани индивидуални задатак и показује своју способност пратичне примјене теоретских спознaja. Provodi se u drugoj polovini semestra kao uvod i priprema za završni ispit i бодује се од 0 do 10 ECTS бодова.</p> <p>e) Završni ispit se polaze u usmenoj formi i odnosi se na nastavne materije prezentirane tokom predavanja. Završnim ispitom se određuje u kojoj mjeri su studenti usvojili teoretska i praktična znanja i da li su postignuti postavljeni ishodi učenja. Наставник за završni ispit dodjeljuje studentu 0 - 40 ECTS bodova, а što ovisi o znanju studenta i poznavanju teorijskog i praktičnog aspekta nastavnog predmeta. Наставник usmeni ispit организује кроз слободни и стручни разговор са студентом о неколико тема из области настavnog predmeta, a koji je tretiran нарочito у обавезноj literaturi.</p>																		
<b>Obavezna literatura:</b>	<p><b>Udžbenici:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grujić, R., Jašić, M. (2018). Održive Tehnologije u prehrambenoj industriji. Univerzitet u Novom sadu, Tehnološki fakultet Novi sad, dostupno na: <a href="http://www.tf.uns.ac.rs/tempusIV/documents/files/Book2_Prehrambena_industrija_short.pdf">http://www.tf.uns.ac.rs/tempusIV/documents/files/Book2_Prehrambena_industrija_short.pdf</a></li> </ul> <p><b>Audiovizualni resursi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Neautorizovani nastavni materijal, ppt</li> </ul>																		
<b>Preporučena literatura:</b>	<p><b>Udžbenici:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mason, J. (2003). Sustainable agriculture (Vol. 10). Landlinks Press.</li> </ul> <p><b>Akademski radovi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Charis M. Galanakis (2018). Sustainable Food Systems from Agriculture to Industry - Improving Production and Processing, Elsevier Sciences.</li> <li>• Röös, E., Patel, M., Spångberg, J., Carlsson, G., Rydhmer, L. (2016). Limiting livestock production to pasture and by-products in a search for sustainable diets. Food Policy, 58, 1-13.</li> <li>• Struik, P. C., Kuyper, T. W. (2017). Sustainable intensification in agriculture: the richer shade of green. A review. Agronomy for Sustainable Development, 37(5), 39.</li> </ul> <p><b>Izvještaji, službena dokumenta i pravni tekstovi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• FAO (2017). The Future of Food and Agriculture - Trends and Challenges, Rome.</li> <li>• FAO (2018). Sustainable Food Systems - Concept and Framework.</li> <li>• Goedkoop, M., Oele, M., Leijting, J., Ponsioen, T., &amp; Meijer, E. (2016). Introduction to LCA with SimaPro. PRé, available at: <a href="https://support.simapro.com/articles/Manual/Introduction-to-LCA">https://support.simapro.com/articles/Manual/Introduction-to-LCA</a></li> <li>• Goedkoop, M., Oele, M., Leijting, J., Ponsioen, T., &amp; Meijer, E. (2016). SimaPro Tutorial PRé, available at: <a href="https://www.pre-sustainability.com/download/SimaPro8Tutorial.pdf">https://www.pre-sustainability.com/download/SimaPro8Tutorial.pdf</a></li> </ul>																		
<b>Značajne napomene:</b>	Preporučuju se osnovna znanja u poljoprivrednom inženjerstvu, nauči o hrani i hemiji hrane.																		
<b>Osiguranje kvaliteta:</b>	U skladu sa pravilima studiranja na II ciklusu studija Univerziteta u Bihaću.																		

**OSPH 102 - UPRAVLJANJE OTPADOM U POLJOPRIVREDI I PREHRAMBENOJ INDUSTRiji**

<b>Puni naziv predmeta:</b>	UPRAVLJANJE OTPADOM U POLJOPRIVREDI I PREHRAMBENOJ INDUSTRiji									
<b>Šifra predmeta:</b>	OSPH 102									
<b>Godina studija:</b>	I (prva)									
<b>Semestar:</b>	I (prvi)									
<b>ECTS bodovna vrijednost:</b>	5									
<b>Radno opterećenje studenta:</b>	<i>Za cijeli semestar:</i>									
	<i>Predavanja</i>	<i>Vježbe/ Praktična obuka</i>	<i>Seminar</i>	<i>Projekat</i>	<i>Pismeni zadaci</i>	<i>Usmena prezentacija</i>	<i>Studijska posjeta</i>	<i>Samostalno učenje</i>	<i>Ispit</i>	<b>TOTAL</b>
	30	15	15	-	8	5	6	44	2	<b>125</b>
<b>Učesnici u nastavi:</b>	<i>Nastavnici i saradnici izabrani na oblast kojoj predmet pripada</i>									
<b>Matični studijski program/odsjak:</b>	<i>Odsjak Održivi sistemi proizvodnje hrane Smjer Održivi sistemi proizvodnje hrane</i>									
<b>Status predmeta:</b>	<i>Obavezni</i>									
<b>Predmeti koji su preduslov za polaganje:</b>	<i>-</i>									
<b>Ciljevi predmeta:</b>	<p><i>Cilj predmeta je pružiti studentima napredna znanja iz oblasti rješavanje problema poljoprivredno-prehrambenog otpada, posebno o načinu obrade otpada. Fokus predmeta temelji se na važnosti i ulozi upravljanja otpadom u okolišu u okviru aspekata održivog koncepta, opisa i klasifikacije nusproizvoda u sektoru poljoprivrede i prehrambene industrije te mogućnosti njihovog smanjenja i na kraju moguća ponovna upotreba. Glavna tačka predmeta je pružanje podrške u:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>- Porijeklo i vrsta otpada iz poljoprivredne i prehrambene industrije, identifikacija otpada, klasifikacija i sastav.</i></li> <li><i>- Obrada i korištenje otpada iz poljoprivredne i prehrambene industrije. Utjecaj odlaganja otpada na okoliš.</i></li> <li><i>- Obrada otpadnih voda prehrambene industrije.</i></li> <li><i>- Iskorištavanje otpada u prehrambenoj industriji zasnovano na kružnoj ekonomiji.</i></li> <li><i>- Preporuke alternativnih rješenja temeljenih na konceptu održivosti u području upravljanja otpadom poljoprivredne i prehrambene industrije;</i></li> <li><i>- Zakonski i pravni zahtjevi (u EU i Bosni i Hercegovini) za zbrinjavanje otpada.</i></li> </ul>									
<b>Ishodi učenja:</b>	<p><i>Nakon uspješno završenog predmeta studenti će moći:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>- Identificira različiti otpad iz poljoprivredne i prehrambene industrije i procjenii njegov mogući utjecaj na okoliš;</i></li> <li><i>- Predloži različite metode obrade i odlaganja otpada;</i></li> <li><i>- Identificira razne nusproizvode od poljoprivredne i prehrambene industrije i da primjer njihove moguće upotrebe;</i></li> <li><i>- Predloži različite metode obrade i odlaganja otpada;</i></li> <li><i>- Da primjer za izradu funkcionalnog postrojenje za obradu otpada prema zahtjevima;</i></li> <li><i>- Analizira i primjeni pravne aspekte koji se odnose na poljoprivrednu i odlaganje prehrambenog otpada.</i></li> </ul>									
<b>Indikativni sadržaj predmeta:</b>	<p><i>Otpad iz poljoprivredne proizvodnje i prehrambene industrije; Obrada otpada u poljoprivrednoj i prehrambenoj industriji: primjer integralnog upravljanja otpadom na principu 3R - reducing, reusing, recycling; Poljoprivredni otpad i nusproizvodi povezani sa specifičnom preradom: Voće i povrće, žitarice, stoka i perad; Posjeta farmama; Otpad prehrambene industrije: industrija mlijeka i mlječnih proizvoda, industrija ulja i uljanih sjemenki, prerada voća i povrća, mlinarska industrija, fermentacija (vino i pivo), riba i mesna industrija; Upotreba vode u prehrambenoj industriji; Pročišćavanje otpadnih voda (fizičko, hemijsko i biološko); Obrada mulja, (kondicioniranje i digestacija), sa osvrtom na obradu otpadnih voda i mulja iz prerade mesa i ribe, industrije za preradu voća i povrća i fermentacijske industrije (vino, pivo i destilati); Aambalažni otpad: Rukovanje i obrada; Obrada poljoprivrednog otpada: anaerobna i aerobna digestija organskog otpada, postupak aktivnog mulja, stvaranje biomase, otpad sa farmi; Iskorištavanje biomase: za proizvodnju stočne hrane, komposta i bioplina; Spaljivanje krutog poljoprivrednog otpada te njegovo zbrinjavanje; Posjeta tvornicama; Upoznavanje sa zakonskim zahtjevima za postupanje s otpadom, obradom i odlaganjem hrane: Europsko i BiH (nacionalno) zakonodavstvo.</i></p>									
<b>Metode nastave i učenja:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><i>- Teoretska nastava putem prezentacija uz interaktivnu diskusiju;</i></li> <li><i>- Seminarski rad - prezentacije studentskih seminarskih radova uz aktivno učešće svih studenata i pojašnjenja, sugestije i korekcije nastavnika;</i></li> <li><i>- Samostalan rad studenata po nastavnim temama (priprema pisanih materijala za usmenu diskusiju uz korišćenje preporučenih i drugih literaturnih i internet izvora).</i></li> <li><i>- Debata/diskusija (priprema materijala za debatu/diskusiju uz korištenje preporučenih literaturnih i internet izvora i sama debata/diskusija);</i></li> <li><i>- Studijska posjeta farmama, fabrikama i postrojenjima za obradu otpada iz poljoprivrede i prehrambene industrije.</i></li> </ul>									

Način i termin provjere znanja:		Način provjere	%	Termin	
		Prisustvo na nastavi i interaktivnost	10	kontinuirano	
		Studentske pisane zadaće	15	tokom semestra	
		Parcijalni test	15	VIII sedmica	
		Seminarski rad	10	u toku semestra	
		Laboratorijske vježbe	10	XV sedmica	
		Završni ispit	40	Ispitni rokovi	
Objašnjenje načina provjere znanja:		a) Nastavnik vodi evidenciju prisustva i angažmana studenta u nastavnom procesu, gdje student maksimalno ostvaruje predviđenih 10% ocjene. Evidentirani broj prisustava na nastavi u odnosu na maksimalan broj prisustava, pomnožen sa maksimalno predviđenim brojem bodova (10) rezultira ukupnim bodovima koji participiraju u ocjeni predmeta. Interaktivnost: u toku predavanja nastavnik formira grupe od 3-5 studenata koji razmjenjuju svoje seminarske rade i prilikom prezentacije i odbrane seminarinskog rada svi unutar grupe moraju interaktivno na seminarски rad ostalih članova stavljati svoje primjedbe, sugestije, kritike i pohvale. Slušajući pitanja i odgovore, nastavnik će dodatno ocjenjivati svakog studenta za interaktivnost i poznavanje ostalih tema koje su tretirane kod ostalih članova grupe. b) Studentske pisane zadaće. Student priprema tri pisane zadaće iz tema vezanih za obim i karakteristike poljoprivrednog/prehrambenog otpada i tehnologije obrade otpada. Svaka od zadaća se vrednuje sa maksimalno 5 bodova c) Parcijalni test se piše u osmoj sedmici predavanja, sa minimalan osovojenih 9 bodova (60 %), od ukupnih 15 bodova. d) Seminarski rad obavezno piše i brani za predmet gdje je planom predviđen. Nastavnik u dogovoru sa studentom definira naslov teme seminarinskog rada. Piše se u skladu sa metodologijom naučno-istraživačkog rada. Nastavnik ocjenjuje kvalitet i stručnost seminarinskog rada do maskimalno predviđeni 10 % bodova. Nastavnik može vratiti seminarски rad studentu na određene popravke i doradu. Nakon prezentacije, pristupa se kritičkoj analizi seminarinskog rada. Nastavnik može postavljati pitanja, dužina trajanja odbrane i rasprave po seminarском radu nije ograničena, ali se preporučuje da traje oko 30 minuta po jednom studentu, odnosno seminarском radu. e) Kolokvijum (vježbe) radi se u pisanoj formi i obuhvata nastavni materijal (laboratorijske vježbe) koje su studenti pohađali kroz praktični (laboratorijski) dio nastave, te se bodoje od 6 do 10 ECTS bodova. f) Završni ispit se polaze u usmenoj formi i odnosi se na nastavne materije prezentirane tokom predavanja. Završnim ispitom se određuje u kojoj mjeri su studenti usvojili teoretska i praktiča znanja i da li su postignuti postavljeni ishodi učenja. Nastavnik za završni ispit dodjeljuje studentu 0 - 40 ECTS bodova, a što ovisi o znanju studenta i poznavanju teorijskog i praktičnog aspekta nastavnog predmeta. Nastavnik usmeni ispit organizuje kroz slobodni i stručni razgovor sa studentom o nekoliko tema iz oblasti nastavnog predmeta, a koji je tretiran naročito u obveznoj literaturi.			
Obavezna literatura:		Udjbenici: <ul style="list-style-type: none"><li>• 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&amp;H ISBN 978-9958-597-62-6.COBISS.BH-ID 24162310. (str.365- 385)</li><li>• Šubarić, D. I sur. (2017), Neke mogućnosti iskorištenja nusproizvoda prehrambene industrije, Monografija Sveučilišta u Osijeku, ISBN: 978-953-7005-51-1 (Odabrana poglavљa).</li><li>• Šubarić, D. I sur. (2019), Neke mogućnosti iskorištenja nusproizvoda prehrambene industrije Knjiga 2, Monografija Sveučilišta u Osijeku, ISBN: 978-953-7005-65-8 (Odabrana poglavљa).</li></ul> Izvještaji, službena dokumenta i pravni tekstovi: <ul style="list-style-type: none"><li>• Zakon o zaštiti okoliša FB&amp;H (Sl.novine FB&amp;H br.33/03), dostupno na: <a href="http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/bih130990.pdf">http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/bih130990.pdf</a></li></ul> Audiovizualni resursi: <ul style="list-style-type: none"><li>• Ibrahmpašić, J. Makić, H. Šišić.I. (2020): Nastavni materijal (ppt)</li></ul>			
Preporučena literatura:		Udjbenici: <ul style="list-style-type: none"><li>• Arvanitoyannis, I. S. (2010). Waste management for the food industries. Academic Press. dostupno na: <a href="https://books.google.com/">https://books.google.com/</a></li></ul> Akademski radovi: <ul style="list-style-type: none"><li>• Jurgilevich, A., Birge, T., Kentala-Lehtonen, J., Korhonen-Kurki, K., Pietikäinen, J., Saikku, L., &amp; Schösler, H. (2016). Transition towards circular economy in the food system. Sustainability, 8(1), 69.</li><li>• Liu, S. X., &amp; Liu, S. X. (2007). Food and agricultural wastewater utilization and treatment (Vol. 705). Ames, IA: Blackwell.</li><li>• Wang, L. K., Lo, H. H., Hung, Y. T., &amp; Yapijakis, C. (2005). Waste treatment in the food processing industry. CRC Press.</li></ul> Izvještaji, službena dokumenta i pravni tekstovi: <ul style="list-style-type: none"><li>• Zakon o upravljanju otpadom ("Službene novine Federacije BiH", broj 33/03)</li><li>• EU Waste Legislation <a href="https://ec.europa.eu/environment/waste/legislation/index.htm">https://ec.europa.eu/environment/waste/legislation/index.htm</a></li></ul>			
Značajne napomene:	-				
Osiguranje kvaliteta:		U skladu sa pravilima studiranja na II ciklusu studija Univerziteta u Bihaću.			

### OSPH 103 - DOSTIGNUĆA U NAUCI I TEHNOLOGIJI HRANE

<b>Puni naziv predmeta:</b>	<i>DOSTIGNUĆA U NAUCI I TEHNOLOGIJI HRANE</i>																												
<b>Šifra predmeta:</b>	<i>OSPH 103</i>																												
<b>Godina studija:</b>	<i>I (prva)</i>																												
<b>Semestar:</b>	<i>I (prvi)</i>																												
<b>ECTS bodovna vrijednost:</b>	<i>5</i>																												
<b>Radno opterećenje studenta:</b>	<p><i>Za cijeli semestar:</i></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th><i>Predavanja</i></th><th><i>Vježbe/ Praktična obuka</i></th><th><i>Seminar</i></th><th><i>Projekat</i></th><th><i>Pismeni zadaci</i></th><th><i>Usmena prezentacija</i></th><th><i>Studijska posjeta</i></th><th><i>Samostalno učenje</i></th><th><i>Ispit</i></th><th><b><i>TOTAL</i></b></th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td><i>30</i></td><td><i>15</i></td><td><i>15</i></td><td><i>15</i></td><td><i>-</i></td><td><i>-</i></td><td><i>8</i></td><td><i>40</i></td><td><i>2</i></td><td><b><i>125</i></b></td></tr> </tbody> </table>									<i>Predavanja</i>	<i>Vježbe/ Praktična obuka</i>	<i>Seminar</i>	<i>Projekat</i>	<i>Pismeni zadaci</i>	<i>Usmena prezentacija</i>	<i>Studijska posjeta</i>	<i>Samostalno učenje</i>	<i>Ispit</i>	<b><i>TOTAL</i></b>	<i>30</i>	<i>15</i>	<i>15</i>	<i>15</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>8</i>	<i>40</i>	<i>2</i>	<b><i>125</i></b>
<i>Predavanja</i>	<i>Vježbe/ Praktična obuka</i>	<i>Seminar</i>	<i>Projekat</i>	<i>Pismeni zadaci</i>	<i>Usmena prezentacija</i>	<i>Studijska posjeta</i>	<i>Samostalno učenje</i>	<i>Ispit</i>	<b><i>TOTAL</i></b>																				
<i>30</i>	<i>15</i>	<i>15</i>	<i>15</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>8</i>	<i>40</i>	<i>2</i>	<b><i>125</i></b>																				
<b>Učesnici u nastavi:</b>	<i>Nastavnici i saradnici izabrani na oblast kojoj predmet pripada</i>																												
<b>Matični studijski program/odsjek:</b>	<i>Odsjek Održivi sistemi proizvodnje hrane Smjer Održivi sistemi proizvodnje hrane</i>																												
<b>Status predmeta:</b>	<i>Obavezni</i>																												
<b>Predmeti koji su preduslov za polaganje:</b>	<i>-</i>																												
<b>Ciljevi predmeta:</b>	<i>Cilj predmeta je upoznati studente sa naprednom naukom u tehnologiji hrane, s posebnim aspektima njihovog doprinosa održivom razvoju proizvodnje hrane. Obuhvatit će se osnovni međusobni odnosi prehrambenih nauka s hemijom hrane, mikrobiologijom i preradom hrane. Na nastavi će se proučavati razna napredna ambalaža hrane, netermički proces, nanotehnologija, inkapsulacija hrane, nova i genetski modificirana hrana i njihov doprinos održivom razvoju.</i>																												
<b>Ishodi učenja:</b>	<p><i>Nakon uspješno završenog predmeta studenti će biti u stanju da:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>- Poznaje i opše razlike između napredne i konvencionalne prehrambene tehnologije;</i></li> <li><i>- Identificira uticaj naprednih nauka o hrani i tehnologiji na održivi razvoj prehrambene industrije;</i></li> <li><i>- Objasni vezu između zdravlja, prehrane i hranjivih tvari;</i></li> <li><i>- Prepoznaje i objasni napredne pristupe tehnologiji hrane i ambalaži hrane;</i></li> <li><i>- Primjeni laboratorijske metode za kontrolu kvaliteta i higijenske ispravnosti hrane;</i></li> <li><i>- Primjeni napredne tehnologije u preradi hrane.</i></li> </ul>																												
<b>Indikativni sadržaj predmeta:</b>	<p><b>Predavanja:</b> Uvod u dostignuća u nauci i tehnologiji hrane, primjena u poljoprivrednom i prehrambenom sektoru sa fokusom na održivi razvoj; Napredak nauke o hrani i povezanost s hemijom hrane, mikrobiologijom hrane i preradom hrane; Hemija glavnih sastojaka hrane; Razlog za analizu hrane, svojstva hrane i analitičke tehnike; Aditivi i konzervansi u prehrambenoj industriji; Prehrana, hranjive tvari i funkcionalna hrana; Napredak u tehnologiji prerade hrane; Napredak u očuvanju hrane. Napredak tehnologije pakiranja hrane; Senzorni atributi i način na koji se percipiraju: aroma, boja, okus, tekstura; ljudska osjetila; Kružna ekonomija u proizvodnji i preradi hrane.</p> <p><b>Vježbe:</b></p> <p>Lab1: Kvalitativna i kvantitativna fizička analiza prehrambenih proizvoda,      Lab2: Kvalitativna i kvantitativna hemijska analiza prehrambenih proizvoda,      Lab3: Napredna tehnologija prerade hrane: sprej dray, liofilizacija,      Lab4: Senzorno ocjenjivanje prehrambenih proizvoda,      Studijske posjete: Stručna posjeta (prehrambena industrija).</p>																												
<b>Metode nastave i učenja:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><i>- Teoretska nastava putem prezentacija;</i></li> <li><i>- Praktične vježbe u laboratoriju;</i></li> <li><i>- Seminarски rad - prezentacije studentskih semiarskih radova uz aktivno učešće svih studenata i pojašnjenja, sugestije i korekcije nastavnika;</i></li> <li><i>- Debata/diskusija (priprema materijala za debatu/diskusiju uz korištenje preporučenih literaturnih i internet izvora i sama debata/diskusija);</i></li> <li><i>- Projekat: samostalna istraživanja i prezentacija studentskih grupnih zadataka uz aktivno učešće svih studenata i pojašnjenja, sugestije i korekcije nastavnika.</i></li> <li><i>- Studijske posjete;</i></li> <li><i>- Analiza slučaja.</i></li> </ul>																												

<b>Način i termin provjere znanja:</b>		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Način provjere</th><th>%</th><th>Termin</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Prisustvo na nastavi i interaktivnost</td><td>10</td><td>kontinuirano</td></tr> <tr> <td>Seminarski rad</td><td>10</td><td>u toku semestra</td></tr> <tr> <td>Prezentacija seminarског rada</td><td>5</td><td>u toku semestra</td></tr> <tr> <td>Parcijalni test</td><td>15</td><td>XII sedmica</td></tr> <tr> <td>Projekt</td><td>10</td><td>u toku semestra</td></tr> <tr> <td>Kolokvijum (vježbe)</td><td>10</td><td>Ispitni rokovi</td></tr> <tr> <td>Završni ispit</td><td>40</td><td>Ispitni rokovi</td></tr> </tbody> </table>	Način provjere	%	Termin	Prisustvo na nastavi i interaktivnost	10	kontinuirano	Seminarski rad	10	u toku semestra	Prezentacija seminarског rada	5	u toku semestra	Parcijalni test	15	XII sedmica	Projekt	10	u toku semestra	Kolokvijum (vježbe)	10	Ispitni rokovi	Završni ispit	40	Ispitni rokovi	
Način provjere	%	Termin																									
Prisustvo na nastavi i interaktivnost	10	kontinuirano																									
Seminarski rad	10	u toku semestra																									
Prezentacija seminarског rada	5	u toku semestra																									
Parcijalni test	15	XII sedmica																									
Projekt	10	u toku semestra																									
Kolokvijum (vježbe)	10	Ispitni rokovi																									
Završni ispit	40	Ispitni rokovi																									
a) Nastavnik vodi evidenciju prisustva i angažmana studenta u nastavnom procesu, gdje student maksimalno ostvaruje predviđenih 10% ocjene. Evidentirani broj prisustava na nastavi u odnosu na maksimalan broj prisustava, pomnožen sa maksimalno predviđenim brojem bodova (10) rezultira ukupnim bodovima koji participiraju u ocjeni predmeta. Interaktivnost: u toku predavanja nastavnik formira grupe od 3-5 studenata koji razmjenjuju svoje seminarske radove i prilikom prezentacije i odbrane seminarског rada svi unutar grupe moraju interaktivno na seminarски rad ostalih članova stavljati svoje primjedbe, sugestije, kritike i pohvale. Slušajući pitanja i odgovore, nastavnik će dodatno ocjenjivati svakog studenta za interaktivnost i poznavanje ostalih tema koje su tretirane kod ostalih članova grupe.																											
b) Nastavnik u dogовору са студентом definira назив теме seminarског rada. On se piše у складу са методологијом научноистраживаčког rada. Nastavnik ocjenjuje квалитет и стручност seminarског rada до максимално предвиђених 10 ECTS bodova.																											
c) Za prezentaciju i odbranu seminarског rada dodjeljuje se 5 ECTS bodova. Prezentacija traje максимално 10 минута јер су seminarски rad ranije добили nastavnik i остали чланови групе (3-5 студената). Nakon prezentacije, остали чланови групе приступају критичкој анализи seminarског rada.																											
d) Parcijalni test radi se у писаној форми и односи се на наставне materije prezentovane do 7. sedmice nastave где student može osvojiti maksimalno 15 ECTS bodova.																											
e) Na почетку semestra u dogовору са студентима дефинишу се теме пројектног задатка који се предаје у облику резултата претраživanja података на задану тему и student може osvojiti maksimalnih 10 ECTS bodova																											
f) Kolokvijum (vježbe) radi se у писаној форми и обухвата наставни материјал (laboratorijske vježbe) које су studenti pohađali kroz praktični (laboratorijski) dio nastave, te se бодује од 0 до 10 ECTS bodova.																											
g) Završni test se polaze у усменој форми и односи се на наставне materije prezentirane tokom predavanja. Završnim testom se određuje у којој мjeri су studenti usvojili teoretska i praktična znanja i да ли су postignuti postavljeni ishodi učenja. Nastavnik за završni ispit dodjeljuje studentu od 0 do 40 ECTS bodova, а што ovisi о znanju studenta i poznavanju teorijskog i praktičnog aspekta nastavnog predmeta. Nastavnik usmeni ispit организује kroz slobodni i stručni razgovor са studentom о неколико тема из области nastavnog predmeta, a koji je tretiran naročito у обавезнoj literaturi.																											
<b>Obavezna literatura:</b>		<p><b>Udžbenici:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mujić, I., Alibabić, V. (2005). Tehnološki procesi konzerviranja hrane. Univerzitetski udžbenik, Univerzitet u Bihaću, Biotehnički fakultet, Bihać. (Odabrana poglavља).</li> <li>Omanović-Mikličanin, E., Badnjević, A. (2017). Uvod u nanotehnologiju. Univerzitet u Sarajevu, Poljoprivredno-prehrambeni fakultet. (Odabrana poglavља).</li> <li>Tahmaz, J. (2019). Enkapsulacijske tehnike u prehrambenom inžinjerstvu. Dobra knjiga Sarajevo. (Odabrana poglavља)</li> </ul>																									
<b>Preporučena literatura:</b>		<p><b>Udžbenici:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fellows, P. J. (2009). Food processing technology: principles and practice. Elsevier, available at: <a href="https://books.google.com/">https://books.google.com/</a></li> <li>Hui, Y. H., Cross, N., Kristinsson, H. G., Lim, M. H., Nip, W. K., Siow, L. F., &amp; Stanfield, P. S. (2006). Biochemistry of seafood processing. Food biochemistry and food processing, 1, 12-15.</li> <li>Jašić, M., Begić, L. (2008). Biohemija hrane I dio Uvod u biohemijske sastojke hrane. Grafički inženjerstvo Tuzla.</li> </ul> <p><b>Akademski radovi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fito, P., LeMaguer, M., Betoret, N., &amp; Fito, P. J. (2007). Advanced food process engineering to model real foods and processes: The "SAFES" methodology. Journal of Food Engineering, 83(2), 173-185.</li> <li>Maksimović, M., Omanović-Mikličanin, E., &amp; Badnjević, A. (2019). Nanofood and Internet of Nano Things. Springer International Publishing.</li> <li>Mikkonen, K. S., Parikka, K., Ghafar, A., &amp; Tenkanen, M. (2013). Prospects of polysaccharide aerogels as modern advanced food materials. Trends in food science &amp; technology, 34(2), 124-136.</li> <li>Pathakoti, K., Manubolu, M., &amp; Hwang, H. M. (2017). Nanostructures: Current uses and future applications in food science. journal of food and drug analysis, 25(2), 245-253. He, X., &amp; Hwang, H. M. (2016). Nanotechnology in food science: Functionality, applicability, and safety assessment. journal of food and drug analysis, 24(4), 671-681.</li> </ul>																									
<b>Značajne napomene:</b>	-																										
<b>Osiguranje kvaliteta:</b>		U skladu sa pravilima studiranja na II ciklusu studija Univerziteta u Bihaću.																									

**OSPH 104 - UPRAVLJANJE, POLITIKA I ZAKONODAVSTVO U POLJOPRIVREDNO-PREHRAMBENOM SEKTORU**

<b>Puni naziv predmeta:</b>	UPRAVLJANJE, POLITIKA I ZAKONODAVSTVO U POLJOPRIVREDNO-PREHRAMBENOM SEKTORU																												
<b>Šifra predmeta:</b>	OSPH 104																												
<b>Godina studija:</b>	I (prva)																												
<b>Semestar:</b>	I (prvi)																												
<b>ECTS bodovna vrijednost:</b>	5																												
<b>Radno opterećenje studenta:</b>	<p><i>Za cijeli semestar:</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Predavanja</th> <th>Vježbe/ Praktična obuka</th> <th>Seminar</th> <th>Projekat</th> <th>Pismeni zadaci</th> <th>Usmena prezentacija</th> <th>Studijska posjeta</th> <th>Samostalno učenje</th> <th>Ispit</th> <th><b>TOTAL</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>15</td> <td>-</td> <td>15</td> <td>15</td> <td>15</td> <td>5</td> <td>-</td> <td>58</td> <td>2</td> <td><b>125</b></td> </tr> </tbody> </table>									Predavanja	Vježbe/ Praktična obuka	Seminar	Projekat	Pismeni zadaci	Usmena prezentacija	Studijska posjeta	Samostalno učenje	Ispit	<b>TOTAL</b>	15	-	15	15	15	5	-	58	2	<b>125</b>
Predavanja	Vježbe/ Praktična obuka	Seminar	Projekat	Pismeni zadaci	Usmena prezentacija	Studijska posjeta	Samostalno učenje	Ispit	<b>TOTAL</b>																				
15	-	15	15	15	5	-	58	2	<b>125</b>																				
<b>Učesnici u nastavi:</b>	<i>Nastavnici i saradnici izabrani na oblast kojoj predmet pripada</i>																												
<b>Matični studijski program/odsjek:</b>	<i>Odsjek Održivi sistemi proizvodnje hrane Smjer Održivi sistemi proizvodnje hrane</i>																												
<b>Status predmeta:</b>	<i>Obavezni</i>																												
<b>Predmeti koji su preduslov za polaganje:</b>	<i>-</i>																												
<b>Ciljevi predmeta:</b>	<p><i>Cilj predmeta je pružiti studentima znanje i vještine iz oblasti zakonodavstva o hrani u Svjetskoj trgovinskoj organizaciji (WTO), Europskoj uniji (EU) i Bosni i Hercegovini (BiH) na dubljem teoretskom nivou, zatim na nivou stvarne primjene kroz život i pravo, analizom činjenica i nalaza. Uz ciljeve i principe savremenog zakona o hrani, studenti će samostalnim radom i analizama, pod nadzorom i uz savjetovanje s nastavnikom, stići znanje o osnovama međunarodne regulacije hrane, historiji, razvoju, institucionalnom okruženju i funkciranju prehrambenih propisa u WTO, EU kao i najvažnijim elementima prehrambenog zakonodavstva u BiH. Opći cilj predmeta je osposobiti studente za pristup odgovarajućim propisima i dokumentima koji se odnose na promjene politike, istovremeno osiguravajući njihovo razumijevanje i kritičku analizu (odluke, izvori zakona, nalazi, razumijevanja i praktične primjene u stvarnom životu).</i></p>																												
<b>Ishodi učenja:</b>	<p><i>Nakon uspješno završenog predmeta student će biti u stanju da:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>- Opše, procijeni i informativno kritikuje ciljeve, načela i ključne elemente moderne regulacije hrane, njenog institucionalnog okruženju i sudske prakse;</i></li> <li><i>- Objasni ulogu domene rada i važnost vodećih međunarodnih institucija koje utječu na prehrambenu politiku i regulaciju;</i></li> <li><i>- Objasni i usporedi ciljeve, načela i strukture ključnih akata WTO, EU i Bosne i Hercegovine o regulaciji hrane;</i></li> <li><i>- Klasificira i analizira zakone o regulirajućoj hrani koji se odnosi na situaciju, parnice i odlučivanje unutar WTO-a, Europske unije i Bosne i Hercegovine i učestvuje u provođenju propisa o hrani;</i></li> <li><i>- Kritički procjeni propise o kvaliteti hrane i učestvuje u pripremi zakona, propisa i parnica u području proizvodnje i trgovine hranom.</i></li> </ul>																												
<b>Indikativni sadržaj predmeta:</b>	<p><i>Uvod - pozicioniranje predmeta; Historija zakonskih propisa (regulative) o hrani; Ciljevi, načela i elementarno institucionalno okruženje savremenih zakonskih propisa o hrani; Međunarodno institucionalno okruženje regulative iz područja hrane; Uloga WTO-a, EU i njene institucije; Zakonodavstvo WTO-a i EU, Karakteristike trenutne politike i propisa EU o hrani; Sporazum o primjeni sanitarnih i fitosanitarnih mjera i necarinskim preprekama; Direktiva (EC) 178/2002; EU zakonodavstvo o higijeni hrane; EU etiketiranje hrane i reguliranje podataka o potrošačima; Službena kontrola uvoza, izvoza i unutarnjeg transporta hrane; Sektorski i tematski propisi o hrani u EU; Zakoni o hrani u Bosni i Hercegovini; Propisi o hrani u Bosni i Hercegovini; Institucionalno okruženje zakonske regulative o hrani u Bosni i Hercegovini; Regulatorni utjecaji na održivost sistema proizvodnje hrane.</i></p>																												
<b>Metode nastave i učenja:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><i>- Teoretska nastava putem diskusionih prezentacija;</i></li> <li><i>- Seminarski rad - prezentacije studentskih seminarskih radova uz aktivno učešće svih studenata i pojašnjenja, sugestije i korekcije nastavnika;</i></li> <li><i>- Projekat - samostalna istraživanja i prezentacija studentskih grupnih zadataka uz aktivno učešće svih studenata i pojašnjenja, sugestije i korekcije nastavnika;</i></li> <li><i>- Diskusija (debata) po odabranim temama: kroz debatu/diskusiju studenti aktivno učestvuju u viđenju odgovarajuće problematike vezane za sam predmet poput svjetskih/nacionalnih problema iz oblasti zakonske regulacije hrane;</i></li> <li><i>- Samostalan rad studenata po nastavnim temama (priprema pisanih materijala za usmenu diskusiju uz korišćenje preporučenih i drugih literturnih i internet izvora).</i></li> </ul>																												

<b>Način i termin provjere znanja:</b>		<b>Način provjere</b>	<b>%</b>	<b>Termin</b>	
		Prisustvo na nastavi i interaktivnost	10	kontinuirano	
		Seminarski rad	15	u toku semestra	
		Pisane zadaće studenata po nastavnim temam	10	kontinuirano	
		Parcijalni test	10	VIII sedmica	
		Projekat	15	IX i X sedmica	
		Završni ispit	40	Ispitni rokovi	
<b>Objašnjenje načina provjere znanja:</b>		a) Nastavnik vodi evidenciju prisustva i angažmana studenta u nastavnom procesu, gdje student maksimalno ostvaruje predviđenih 10% ocjene. Evidentirani broj prisustava na nastavi u odnosu na maksimalan broj prisustava, pomnožen sa maksimalno predviđenim brojem bodova (10) rezultira ukupnim bodovima koji participiraju u ocjeni predmeta. Interaktivnost: u toku predavanja nastavnik formira grupe od 3-5 studenata koji razmjenjuju svoje seminarske radove i prilikom prezentacije i odbrane seminarinskog rada svi unutar grupe moraju interaktivno na seminarски rad ostalih članova stavljati svoje primjedbe, sugestije, kritike i pohvale. Slušajući pitanja i odgovore, nastavnik će dodatno ocjenjivati svakog studenta za interaktivnost i poznavanje ostalih tema koje su tretirane kod ostalih članova grupe.			
		b) Nastavnik u dogovoru sa studentom definira naslov teme seminarinskog rada. On se piše u skladu sa metodologijom naučno-istraživačkog rada. Nastavnik ocjenjuje kvalitet i stručnost seminarinskog rada do maksimalno predviđeni 15 ECTS bodova. Nastavnik može vratiti seminarски rad studentu na određene popravke i doradu.			
		c) Pisane zadaće studenta. Student priprema 10 navedenih tema i nastavniku dostavlja pisane diskusije na čitanje najkasnije dan prije termina za aksolviranje teme. Sa po 1 bod se ocjenjuje inovativnost i provokativnost materijala za diskusiju. Maksimalno 10 bodova.			
		d) Parcijalni test se radi u pisanoj formi u VIII sedmici semestra i obuhvata nastavnu materiju koju student sluša od 2. do 8. sedmice nastave. Ispit sastoji se od pitanja koja traže odgovore kojima se objašnjava teoretsko znanje. Za uspješno polaganje parcijalnog ispita neophodno je da student osvoji minimum 50 %, a ispit se vrednuje od 0 do 10 ECTS bodova.			
		e) Kroz izradu stručnog projekta student samostalno obrađuje zadani individualni zadatak i pokazuje svoju sposobnost praktične primjene teoretskih spoznaja. Provodi se u drugoj polovini semestra kao uvod i priprema za završni ispit i bude se od 0 do 15 ECTS bodova.			
		f) Završni ispit se polaze u usmenoj formi i odnosi se na nastavne materije prezentirane tokom predavanja. Završnim ispitom se određuje u kojoj mjeri su studenti usvojili teoretska i praktična znanja i da li su postignuti postavljeni ishodi učenja. Nastavnik za završni ispit dodjeljuje studentu od 0 do 40 ECTS bodova, a što ovisi o znanju studenta i poznavanju teorijskog sadržaja nastavnog predmeta. Nastavnik usmeni ispit organizuje kroz slobodni i stručni razgovor sa studentom o nekoliko tema iz oblasti nastavnog predmeta, a koji je tretiran naročito u obaveznoj literaturi.			
		<b>Udžbenici:</b>			
<b>Obavezna literatura:</b>		• Blesić, M. (2009). Zakonodavstvo o hrani. Poljoprivredno-prehrambeni fakultet Univerziteta u Sarajevu i WUS Austria.			
		• Grujić, S., M. Blesić. (2007). Propisi o hrani. Tehnološki fakultet Univerziteta u Banjoj Luci – Konzorcijum TEMPUS UM_JEP 18084-2003 projekta, Banja Luka. (Odabran poglavlja).			
<b>Preporučena literatura:</b>		<b>Audiovizualni resursi:</b>			
		• Neautorizovani nastavni materijal, ppt			
<b>Značajne napomene:</b>	-	<b>Izvještaji, službena dokumenta i pravni tekstovi:</b>			
		• Codex Alimentarius Commission, available at: <a href="https://www.codexalimentarius.org/">https://www.codexalimentarius.org/</a> ;			
<b>Osiguranje kvaliteta:</b>		• EU and EC Regulations: 178/2002; 852/2004; 853/2004; 854/2004; 2017/625; 1169/2011;			
		• Food legislation and by-laws in Bosnia and Herzegovina (web portal of the Food Safety Agency of Bosnia and Herzegovina, available at: <a href="http://www.fsa.gov.ba">http://www.fsa.gov.ba</a> ).			
<b>Akademski radovi:</b>		• List of Codex food standards, available at: <a href="https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/standards/list-of-standards/en/">https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/standards/list-of-standards/en/</a> ;			
		• The EU legislative acts on food and agriculture, available at: ( <a href="http://eur-lex.europa.eu">http://eur-lex.europa.eu</a> );			
<b>Značajne napomene:</b>	-	• Trade and Food Standards, the FAO and the WTO, 2017; available at: <a href="http://www.fao.org/3/a-i7407e.pdf">http://www.fao.org/3/a-i7407e.pdf</a>			
		• WTO, 2010. The WTO Agreement Series – Sanitary and Phytosanitary Measures, available at: <a href="https://www.wto.org/english/res_e/booksp_e/agrmntseries4_sps_e.pdf">https://www.wto.org/english/res_e/booksp_e/agrmntseries4_sps_e.pdf</a>			
<b>Osiguranje kvaliteta:</b>		• Zakon o hrani Bosne i Hercegovine [Food Law of Bosnia and Herzegovina] (Službeni glasnik BiH, 50/04).			
		<b>Akademski radovi:</b>			
<b>Značajne napomene:</b>	-	• Trnavci, G. (2004). The Virtues and Vices of the World Trade Organization and Proposals for Its Reform. Emory Int'l L. Rev., 18, 421.			
		<b>Osiguranje kvaliteta:</b>			
<i>U skladu sa pravilima studiranja na II ciklusu studija Univerziteta u Bihaću.</i>					

**OSPH 105 - PREHRAMBENA ETIKA**

<b>Puni naziv predmeta:</b>	PREHRAMBENA ETIKA																																	
<b>Šifra predmeta:</b>	OSPH 105																																	
<b>Godina studija:</b>	I (prva)																																	
<b>Semestar:</b>	I (prvi)																																	
<b>ECTS bodovna vrijednost:</b>	5																																	
<b>Za cijeli semestar:</b>																																		
<b>Radno opterećenje studenta:</b>	Predavanja	Vježbe/ Praktična obuka	Seminar	Projekat	Pismeni zadaci	Usmena prezentacija	Studijska posjeta	Samostalno učenje	Ispit	<b>TOTAL</b>																								
	30	-	15	15	-	8	-	55	2	<b>125</b>																								
<b>Učesnici u nastavi:</b>	Nastavnici i saradnici izabrani na oblast kojoj predmet pripada																																	
<b>Matični studijski program/odsjek:</b>	Odsjek Održivi sistemi proizvodnje hrane Smjer Održivi sistemi proizvodnje hrane																																	
<b>Status predmeta:</b>	Obavezni																																	
<b>Predmeti koji su preduslov za polaganje:</b>	-																																	
<b>Ciljevi predmeta:</b>	Cilj predmeta je upoznati studente sa prehrambenom etikom kao jednim od glavnih principa održive poljoprivrede i ishrane. Predmet 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.																																	
<b>Ishodi učenja:</b>	Nakon uspješno završenog predmeta student će biti u stanju da: - Formulira nove javne odgovornosti u području poljoprivrede; - Definiše etičke principe u proizvodnji i konzumaciji hrane; - Poznaje i objasni vezu između etike prehrane i prehrambene politike; - Poznaje moralna, politička, rodna, vjerska pitanja i opisuje argumente relevantne za izbor hrane i politiku.																																	
<b>Indikativni sadržaj predmeta:</b>	Uvod: prehrambena etika u globaliziranom svijetu; Održivi prehrambeni sistemi; Etička matrica kao alat u političkim intervencijama: kriza pretilosti; Ravnoteža između proizvodnje hrane, prehrane i zdravlja; Sigurnost hrane: etičke dimenzije; Biotehnologija, grupne farme i dostojanstvo životinja; Glad, siromaštvo, i klimatske promjene; Hrana protiv goriva: potencijal upravljanja vodnim resursima; Etika i genetski modificirana hrana; Etička analiza biotehnologije u hrani: evaluacijski okvir; Suverenitet potrošača kao etička praksa u marketingu hrane; Potrošačka etika-vegetarijanstvo i veganstvo; Prezentacija seminara i ocjenjivanje.																																	
<b>Metode nastave i učenja:</b>	- Teoretska nastava putem diskusionih prezentacija; - Seminarski rad - prezentacije studentskih seminarskih radova uz aktivno učešće svih studenata i pojašnjenja, sugestije i korekcije nastavnika; - Projekat - samostalna istraživanja i prezentacija studentskih grupnih zadataka uz aktivno učešće svih studenata i pojašnjenja, sugestije i korekcije nastavnika; - Diskusija (debata) po odabranim temama: kroz debatu/diskusiju studenti aktivno učestvuju u viđenju odgovarajuće problematike vezane za sam predmet poput svjetskih/nacionalnih problema iz oblasti prehrambene etike; - Analiza slučaja.																																	
<b>Način i termin provjere znanja:</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Način provjere</th> <th>%</th> <th>Termin</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Prisustvo na nastavi i interaktivnost</td> <td>10</td> <td>kontinuirano</td> </tr> <tr> <td>Seminarski rad</td> <td>10</td> <td>u toku semestra</td> </tr> <tr> <td>Prezentacija seminarskog rada</td> <td>5</td> <td>u toku semestra</td> </tr> <tr> <td>Parcijalni test I</td> <td>15</td> <td>VIII sedmica</td> </tr> <tr> <td>Projekt</td> <td>5</td> <td>IX i X sedmica</td> </tr> <tr> <td>Parcijalni test II</td> <td>15</td> <td>XV sedmica</td> </tr> <tr> <td>Završni ispit</td> <td>40</td> <td>Ispitni rokovi</td> </tr> </tbody> </table>										Način provjere	%	Termin	Prisustvo na nastavi i interaktivnost	10	kontinuirano	Seminarski rad	10	u toku semestra	Prezentacija seminarskog rada	5	u toku semestra	Parcijalni test I	15	VIII sedmica	Projekt	5	IX i X sedmica	Parcijalni test II	15	XV sedmica	Završni ispit	40	Ispitni rokovi
Način provjere	%	Termin																																
Prisustvo na nastavi i interaktivnost	10	kontinuirano																																
Seminarski rad	10	u toku semestra																																
Prezentacija seminarskog rada	5	u toku semestra																																
Parcijalni test I	15	VIII sedmica																																
Projekt	5	IX i X sedmica																																
Parcijalni test II	15	XV sedmica																																
Završni ispit	40	Ispitni rokovi																																

	<p>g) Nastavnik vodi evidenciju prisustva i angažmana studenta u nastavnom procesu, gdje student maksimalno ostvaruje predviđenih 10% ocjene. Evidentirani broj prisustava na nastavi u odnosu na maksimalan broj prisustava, pomnožen sa maksimalno predviđenim brojem bodova (10) rezultira ukupnim bodovima koji participiraju u ocjeni predmeta. Interaktivnost: u toku predavanja nastavnik formira grupe od 3-5 studenata koji razmjenjuju svoje seminarske radove i prilikom prezentacije i odbrane seminarskog rada svi unutar grupe moraju interaktivno na seminarski rad ostalih članova stavljati svoje primjedbe, sugestije, kritike i pohvale. Slušajući pitanja i odgovore, nastavnik će dodatno ocjenjivati svakog studenta za interaktivnost i poznavanje ostalih tema koje su tretirane kod ostalih članova grupe.</p> <p>a) Seminarski rad obavezno piše i brani za predmet gdje je planom predviđen. Nastavnik u dogovoru sa studentom definira naslov teme seminarskog rada. On se piše u skladu sa metodologijom naučno-istraživačkog rada. Nastavnik ocjenjuje kvalitet i stručnost seminarskog rada do maksimalno predviđeni 10 ECTS bodova. Nastavnik može vratiti seminarski rad studentu na određene popravke i doradu.</p> <p>b) Za prezentaciju i odbranu seminarskog rada nastavnik dodjeljuje 5 ECTS bodova. Prezentacija traje maksimalno 10 minuta jer su seminarski rad ranije dobili nastavnik i ostali članovi grupe (3-5 studenata). Nakon prezentacije, ostali članovi grupe pristupaju kritičkoj analizi seminarskog rada. Nastavnik može postavljati pitanja i dužan je stimulirati ostale studente na interaktivnost. Dužina trajanja odbrane i rasprave po seminarskom radu nije ograničena, ali se preporučuje da traje oko 30 minuta po jednom studentu, odnosno seminarskom radu.</p> <p>c) Kroz izradu stručnog projekta student samostalno obrađuje zadani individualni zadatak i pokazuje svoju sposobnost praktične primjene teoretskih spoznaja. Provodi se u drugoj polovini semestra kao uvod i priprema za završni ispit i bude se od 0 do 5 ECTS bodova.</p> <p>d) Parcijalni test I i II se rade u pisanoj formi, a odnose se na nastavne materije prezentirane tokom predavanja. Nastavnik za svaki parcijalni test dodjeljuje studentu 0 - 15 ECTS bodova, a što ovisi o znanju studenta i poznavanju teorijskog i praktičnog aspekta nastavnog predmeta.</p> <p>a) Završni test se polaže u usmenoj formi i odnosi se na nastavne materije prezentirane tokom predavanja. Završnim testom se određuje u kojoj mjeri su studenti usvojili teoretska i praktična znanja i da li su postignuti postavljeni ishodi učenja. Nastavnik za završni ispit dodjeljuje studentu od 0 do 40 ECTS bodova, a što ovisi o znanju studenta i poznavanju teorijskog i praktičnog aspekta nastavnog predmeta. Nastavnik usmeni ispit organizuje kroz slobodni i stručni razgovor sa studentom o nekoliko tema iz oblasti nastavnog predmeta, a koji je tretiran naročito u obaveznoj literaturi.</p>
<b>Obavezna literatura:</b>	<p><b>Udžbenici:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Goldacre, B. (2010). Loša znanost, Naklada Oceanmore, Zagreb, Hrvatska. (Odabrana poglavlja).</li> <li>• Kulier, I. (2013). Što i kako jedemo. Naklada Uliks. (Odabrana poglavlja).</li> <li>• Pollan, M. (2013). U obranu hrane, Manifest jelaca. Algoritam, Zagreb, Hrvatska. (Oabrana poglavlja).</li> </ul> <p><b>Audiovizualni resursi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Neautorizovani nastavni materijal, ppt.</li> </ul>
<b>Preporučena literatura:</b>	<p><b>Udžbenici:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Garton, L., &amp; Harland, J. (2015). The plant-based plan: reference guide for plant-based nutrition. Lannoo Meulenhoff-Belgium.</li> <li>• Gottwald, F. T., Ingensiep, H. W., &amp; Meinhardt, M. (Eds.). (2010). Food ethics. Springer Science &amp; Business Media. Academic papers, available at: <a href="https://books.google.com/">https://books.google.com/</a></li> <li>• Mepham, B. (2000). Food ethics. Taylor-Francis e-Library.</li> <li>• Mepham, T. B. (2005). Food ethics. Ethics, law and society, ed. VJ Gunning, and S. Holm, 141-152, available at: <a href="https://books.google.com/">https://books.google.com/</a></li> <li>• Pollan, M. (2006). The Omnivores' dilemma. The Penguin Press, U.S.</li> </ul>
<b>Izvještaji, službena dokumenta i pravni tekstovi:</b>	<p><b>Akademski radovi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Binkley, J. K., Eales, J., and Jekanowski, M. (2000). The relation between dietary change and rising US obesity. International journal of obesity, 24 (8), 1032-1039.</li> <li>• Carr, S. (2002). Ethical and value-based aspects of the European Commission's precautionary principle. Journal of Agricultural and Environmental Ethics, 15 (1), 31-38.</li> <li>• Early, R. (2002). Food ethics: a decision making tool for the food industry?. International journal of food science &amp; technology, 37(4), 339-349.</li> <li>• Korthals, M. (2015). Ethics of food production and consumption. The Oxford Handbook of Food, Politics, and Society, 1-15.</li> <li>• Midgley, M. (2000). Biotechnology and monstrosity: why we should pay attention to the "yuk factor". Hastings Center Report, 30 (5), 7-15.</li> </ul> <p><b>Značajne napomene:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-</li> </ul> <p><b>Osiguranje kvaliteta:</b></p> <p>U skladu sa pravilima studiranja na II ciklusu studija Univerziteta u Bihaću.</p>

**OSPH 106 - METODOLOGIJA NAUČNO-ISTRAŽIVAČKOG RADA**

<b>Puni naziv predmeta:</b>	METODOLOGIJA NAUČNO-ISTRAŽIVAČKOG RADA																													
<b>Šifra predmeta:</b>	OSPH 106																													
<b>Godina studija:</b>	I (prva)																													
<b>Semestar:</b>	I (prvi)																													
<b>ECTS bodovna vrijednost:</b>	5																													
<b>Radno opterećenje studenta:</b>	<i>Za cijeli semestar:</i> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center; background-color: #cccccc;">Predavanja</th> <th style="text-align: center; background-color: #cccccc;">Vježbe/ Praktična obuka</th> <th style="text-align: center; background-color: #cccccc;">Seminar</th> <th style="text-align: center; background-color: #cccccc;">Projekat</th> <th style="text-align: center; background-color: #cccccc;">Pismeni zadaci</th> <th style="text-align: center; background-color: #cccccc;">Usmena prezentacija</th> <th style="text-align: center; background-color: #cccccc;">Studijska posjeta</th> <th style="text-align: center; background-color: #cccccc;">Samostalno učenje</th> <th style="text-align: center; background-color: #cccccc;">Ispit</th> <th style="text-align: center; background-color: #cccccc;"><b>TOTAL</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">30</td><td style="text-align: center;">-</td><td style="text-align: center;">15</td><td style="text-align: center;">15</td><td style="text-align: center;">10</td><td style="text-align: center;">-</td><td style="text-align: center;">-</td><td style="text-align: center;">53</td><td style="text-align: center;">2</td><td style="text-align: center;"><b>125</b></td></tr> </tbody> </table>										Predavanja	Vježbe/ Praktična obuka	Seminar	Projekat	Pismeni zadaci	Usmena prezentacija	Studijska posjeta	Samostalno učenje	Ispit	<b>TOTAL</b>	30	-	15	15	10	-	-	53	2	<b>125</b>
Predavanja	Vježbe/ Praktična obuka	Seminar	Projekat	Pismeni zadaci	Usmena prezentacija	Studijska posjeta	Samostalno učenje	Ispit	<b>TOTAL</b>																					
30	-	15	15	10	-	-	53	2	<b>125</b>																					
<b>Učesnici u nastavi:</b>	<i>Nastavnici i saradnici izabrani na oblast kojoj predmet pripada</i>																													
<b>Matični studijski program/odsjek:</b>	<i>Odsjek Održivi sistemi proizvodnje hrane Smjer Održivi sistemi proizvodnje hrane</i>																													
<b>Status predmeta:</b>	<i>Obavezni</i>																													
<b>Predmeti koji su predušlov za polaganje:</b>	<i>-</i>																													
<b>Ciljevi predmeta:</b>	<p><i>Ovaj predmet ima za cilj usmjeravati studente master studija na postizanje kompetencija i stjecanja znanja iz teorije i prakse u istraživanju. Ovaj se osnovni cilj može ostvariti kroz pomaganje studentima da razviju predmet svojih istraživanja. On može potaknuti stvaranje višeg nivoa intelektualnih sposobnosti, kritičke analize, čvrstine i neovisnosti mišljenja, poticati individualnu procjenu i vještina u primjeni teorije istraživanja i metode, te razvijati vještine potrebne za pisanje prijedloga istraživanja, izvještaja i disertacija.</i></p>																													
<b>Ishodi učenja:</b>	<p><i>Nakon uspješno završenog predmeta student će biti u stanju da:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>- Definiše pristupe istraživanjima;</i></li> <li><i>- Objasni uslove koji su neophodni za stvaranje kvalitetnog naučnog rada;</i></li> <li><i>- Poznaje i primjeni sve metode i alate u pisanju naučnog rada (odabir teme, metode i tehnike prikupljanja podataka, prikupljanje i proučavanje literature, obradu podataka, pisanje naučnog rada);</i></li> <li><i>- Objasni i primjeni parametrijske i neparametarske statističke metode;</i></li> <li><i>- Primjeni stečena teorijska znanja o pisanju naučnog rada prilikom pisanja seminar skog rada (studentski projekat) i završnog magistraskog rada, te pripremi seminarski i završni magistrski rad.</i></li> <li><i>- Planira eksperiment;</i></li> <li><i>- Statistički analizira podatke.</i></li> </ul>																													
<b>Indikativni sadržaj predmeta:</b>	<p><i>Uvod: Metodologija istraživanja - definicije i značaj Strategije istraživanja, istraživački problem, pregled literature; Vrste istraživanja: istraživačko, zaključno modeliranje, algoritsko, kauzalno, teorijsko, empirijsko, istraživanje presjeka i vremenskih serija; Istraživački postupak: koraci, istraživački problemi, ciljevi, karakteristike, hipoteza i istraživanje u evolucijskoj perspektivi; Dizajn istraživanja i prikupljanje podataka: Dizajn istraživanja, definicije, vrste, opisni i eksperimentalni; Valjanost nalaza, unutarnja i vanjska valjanost, varijable istraživanja, vrste podataka: primarni i sekundarni podaci; Metode prikupljanja podataka za naučna i poslovna istraživanja, eksperimente, konstrukciju i validaciju upitnika; Mjerenje i skaliranje: Vrste razmjera: Thurstoneov slučaj V skale, Osgoodova semantička diferencijalna ljestvica, Likertova ljestvica, Q-vrsta skale; Tehnika uzorkovanja: Metode uzorkovanja, metode uzorkovanja vjerojatnosti, jednostavno nasumično uzorkovanje sa zamjenom i bez, stratificirano uzorkovanje, klasterno uzorkovanje, metoda vjerojatnosti uzorkovanja, praktično uzorkovanje, uzorkovanje presuda, testovi s dva uzorka; Matematički alati za analizu / mjerenje istraživanja: Ispitivanje hipoteza - Testiranje hipoteza o prosjeku u vezi s testom varijance jednog Hi-kvadrat testa; Uvod u diskriminaciono, faktorsku analizu, klastersku analizu, višedimenzionalno skaliranje, zajedničku analizu, višestruku regresiju i korelaciju, primjena statističkog softvera za analizu podataka; Etika u istraživanju: Pisanje izvještaja - vrste izvještaja, upisivanje teksta, potreba sažetka, važnost jezika u pripremi izvještaja o istraživanju, usmena prezentacija; Bilježenje rezultata istraživanja, publikacija, sadržaji koji udovoljavaju standardu časopisa, citirajući faktor utjecaja i indeks citiranosti; Politika i akademска iskrenost i integritet, akademsko varanje i plagijarizam; Mogućnosti provođenja istraživačkih projekata uz financiranje/pomoći vladinim agencijama/međunarodnih agencija; U okviru seminar skih radova, student će sa predmetnim nastavnikom izabrati tematiku vezanu za održivu animalnu proizvodnju i istu izlagati u toku semestra; Studenti će raditi i projekat podjeljeni u grupama na način da savladaju tehnike pisanja aplikacija, budžetiranje, evaluaciju i izvještavanje.</i></p>																													
<b>Metode nastave i učenja:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><i>- Teoretska nastava putem diskusionih prezentacija;</i></li> <li><i>- Seminarски rad - prezentacije studentskih seminar skih radova uz aktivno učešće svih studenata i pojašnjenja, sugestije i korekcije nastavnika;</i></li> <li><i>- Projekat - samostalan istraživanja i prezentacija studentskih grupnih zadataka uz aktivno učešće svih studenata i pojašnjenja, sugestije i korekcije nastavnika;</i></li> <li><i>- Samostalan rad studenata po nastavnim temama (priprema pisanih materijala za usmenu diskusiju uz korišćenje preporučenih i drugih literaturnih i internet izvora).</i></li> </ul>																													

Način provjere	%	Termin
Prisustvo i interaktivnost na nastavi	10	kontinuirano
Seminarski rad	10	u toku semestra
Prezentacija seminarског rada	5	u toku semestra
Studentske pisane zadaće	10	u toku semestra
Parcijalni test	15	VIII sedmica
Projekat	10	IX i X sedmica
Završni ispit	40	Ispitni rokovi

Način i termin provjere znanja:	<p>a) Nastavnik vodi evidenciju prisustva i angažmana studenta u nastavnom procesu, gdje student maksimalno ostvaruje predviđenih 10% ocjene. Evidentirani broj prisustava na nastavi u odnosu na maksimalan broj prisustava, pomnožen sa maksimalno predviđenim brojem bodova (10) rezultira ukupnim bodovima koji participiraju u ocjeni predmeta. Interaktivnost: u toku predavanja nastavnik formira grupe od 3-5 studenata koji razmjenjuju svoje seminarske rade i prilikom prezentacije i odbrane seminarског rada svi unutar grupe moraju interaktivno na seminarском radu ostalih članova stavljati svoje primjedbe, sugestije, kritike i pohvale. Slušajući pitanja i odgovore, nastavnik će dodatno ocjenjivati svakog studenta za interaktivnost i poznavanje ostalih tema koje su tretirane kod ostalih članova grupe.</p> <p>b) Seminarski rad. Nastavnik u dogovoru sa studentom definira naslov teme seminarског rada. On se piše u skladu sa metodologijom naučno-istraživačkog rada. Profesor ocjenjuje kvalitet i stručnost seminarског rada do maksimalno predviđenih 10 ECTS bodova. Profesor može vratiti seminarски rad studentu na određene popravke i doradu.</p> <p>c) Za prezentaciju i odbranu seminarског rada profesor dodjeljuje 0-5 ECTS bodova. Prezentacija traje maksimalno 10 minuta jer su seminarски rad ranije dobili profesor i ostali članovi grupe (3-5 studenata). Nakon prezentacije, ostali članovi grupe pristupaju kritičkoj analizi seminarског rada. Profesor može postavljati pitanja i dužan je stimulirati ostale studente na interaktivnost pa će ih bodovati po tački b). Dužina trajanja odbrane i rasprave po seminarском radu nije ograničena, ali se preporučuje da traje oko 30 minuta po jednom studentu, odnosno seminarском radu.</p> <p>d) Studentske pisane zadaće. Student predaje urađene računske zadatke za jednu od tematskih jedinica za koju se dogovori sedam dana nakon dobijenog zadatka. Provodi se tokom semestra kao uvod i priprema za završni ispit i bude se sa max 10 ECTS bodova.</p> <p>e) Parcijalni test se radi u pisanoj formi u VIII sedmici semestra. Na ovaj način se nastoji osigurati kontinuiran fokus studenata na nastavnu materiju i izbjegći kampanjski pristup u procesu usvajanja nastavne materije. Maksimalan procenat koji se odnosi na ovaj način provjere znanja je 15%.</p> <p>f) Kroz izradu stručnog projekta student samostalno obrađuje zadani individualni zadatak i pokazuje svoju sposobnost praktične primjene teoretskih spoznaja. Provodi se u drugoj polovini semestra kao uvod i priprema za završni ispit i bude se od 0 do 10 ECTS bodova.</p> <p>g) Završni test se radi u pisanoj formi i odnosi se na nastavne materije prezentirane tokom predavanja. Završnim testom se određuje u kojoj mjeri su studenti usvojili teoretska i praktična znanja i da li su postignuti postavljeni ishodi učenja. Nastavnik za završni ispit dodjeljuje studentu od 0 do 40 ECTS bodova, a što ovisi o znanju studenta i poznavanju teorijskog i praktičnog aspekta nastavnog predmeta.</p>
Objašnjenje načina provjere znanja:	
Obavezna literatura:	<p>Udžbenici:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dizdar, S., Turčilo, L., Rašidović, B.E., Hajdarpašić, L. (2012): Informacijska pismenost – smjernice za razvoj inovativnih mrežnih modula. Štamparija Fojnica d.o.o. Fojnica. (Poglavlja 3, 4, 5, 7 i 8)</li> <li>Petz, B. (2002): Osnovne statističke metode za nematematičare. Naklada Slap, Zagreb. (Poglavlja 5, 7, 8, 9, 12, 14 i 20)</li> </ul> <p>Audiovizualni resursi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Neautorizovani nastavni materijal, ppt</li> </ul>
Preporučena literatura:	<p>Udžbenici:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Creswell, J. W., &amp; Creswell, J. D. (2017). Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches. Sage publications.</li> <li>Dytham, C. (2003): Choosing and Using Statistics: A Biologist's guide. Blackwell Science, Blackwell Publishing, Oxford.</li> <li>Cohen, L., Manion, L., &amp; Morrison, K. (2002). Research methods. 5 th Education.</li> <li>Kumar, R. (2019). Research methodology: A step-by-step guide for beginners. Sage Publications Limited, available at: <a href="https://books.google.com/">https://books.google.com/</a></li> <li>Teetor, P. (2011): R Cookbook. O'Reilly Media, Inc., 1005 Gravenstein Highway North, Sebastopol, CA 95472.</li> <li>Denscombe, M. (2010). The good research guide: For small-scale social research projects (Open UP Study Skills). McGraw-Hill.</li> </ul>
Značajne napomene:	-
Osiguranje kvaliteta:	U skladu sa pravilima studiranja na II ciklusu studija Univerziteta u Bihaću.

**OSPH I-201 - BERBA I POSTUPAK SA POLJOPRIVREDNIM BILJnim PROIZVODIMA NAKON BERBE**

<b>Puni naziv predmeta:</b>	BERBA I POSTUPAK SA POLJOPRIVREDNIM BILJnim PROIZVODIMA NAKON BERBE																													
<b>Šifra predmeta:</b>	OSPH I-201																													
<b>Godina studija:</b>	I (prva)																													
<b>Semestar:</b>	II (drugi)																													
<b>ECTS bodovna vrijednost:</b>	5																													
<b>Radno opterećenje studenta:</b>	<p>Za cijeli semestar:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Predavanja</th> <th>Vježbe/ Praktična obuka</th> <th>Seminar</th> <th>Projekat</th> <th>Pismeni zadaci</th> <th>Usmena prezentacija</th> <th>Studijska posjeta</th> <th>Samostalno učenje</th> <th>Ispit</th> <th><b>TOTAL</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>30</td> <td>15</td> <td>15</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>5</td> <td>58</td> <td>2</td> <td><b>125</b></td> </tr> </tbody> </table>										Predavanja	Vježbe/ Praktična obuka	Seminar	Projekat	Pismeni zadaci	Usmena prezentacija	Studijska posjeta	Samostalno učenje	Ispit	<b>TOTAL</b>	30	15	15	-	-	-	5	58	2	<b>125</b>
Predavanja	Vježbe/ Praktična obuka	Seminar	Projekat	Pismeni zadaci	Usmena prezentacija	Studijska posjeta	Samostalno učenje	Ispit	<b>TOTAL</b>																					
30	15	15	-	-	-	5	58	2	<b>125</b>																					
<b>Učesnici u nastavi:</b>	<i>Nastavnici i saradnici izabrani na oblast kojoj predmet pripada</i>																													
<b>Matični studijski program/odsjek:</b>	<i>Odsjek Održivi sistemi proizvodnje hrane Smjer Održivi sistemi proizvodnje hrane</i>																													
<b>Status predmeta:</b>	<i>Izborni</i>																													
<b>Predmeti koji su preduslov za polaganje:</b>	<i>-</i>																													
<b>Ciljevi predmeta:</b>	<i>Osnovni ciljevi kursa je upoznavanje sa fiziološko-biohemiskim procesima, kvalitetom, metodama za određivanje zrelosti, berbom/žetvom, pakovanjem, čuvanjem i transportom važnijih poljoprivrednih voćnih, povrtnih i ratarskih kultura.</i>																													
<b>Ishodi učenja:</b>	<p><i>Nakon uspješnog završetka predmeta student će biti u stanju da:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Opiše i objasni osnovne tehnike žetve i transporta svježih usjeva s naglaskom na održavanje kvalitete i sigurnosti proizvoda;</li> <li>- Procjeni zrelost uroda i upravlja procesima očuvanja kvaliteta proizvoda tokom berbe;</li> <li>- Upravlja procesima berbe/žetve, pakiranja, skladištenja i prijevoza poljoprivrednog voća, povrća i ratarskih kultura;</li> <li>- Predvodi rizik i analizira gubitke nakon berbe/žetve;</li> <li>- Definira i objasni utjecaj različitih faktora na kvalitet voća, povrća i žitarica nakon berbe/žetve;</li> <li>- Poznaje proces skladištenja voća, povrća i ratarskih kultura,</li> <li>- Planira žetvu / berbu i odabere i primijeni najbolje metode berbe/žetve.</li> </ul>																													
<b>Indikativni sadržaj predmeta:</b>	<p><b>Predavanja:</b> Uvod u predmet; Faktori uzgoja koji utječu na kvalitet, berbu voća i proizvoda nakon berbe; Vrste i uzroci gubitaka nakon berbe - sprečavanje i kontrola gubitaka nakon berbe; Trenutna proizvodnja, potrošnja i gubici nakon berbe u svijetu i u našoj zemlji; Uticaj berbe na kvalitet i očuvanje proizvoda; Berba i rukovanje voćem i voćnim plodovima u polju: određivanje optimalnog trenutka berbe, načini berbe voća, transport, klasifikacija voća; Skladištenje voća: zrelost voća, etilen, najvažniji fiziološki i biohemiski procesi u voću tijekom zrenja i nakon berbe, faktori koji utječu na dužinu skladištenja voća; Tehnologija i opremu za skladištenje voća; Pakovanje i fiziološke i mikrobiološke bolesti koje se javljaju na skladištenom voću; Proizvodi ratarskih kultura i vrste predmeta za skladištenje; Principi skladištenja ratarskih kultura; Organizacija rada u skladištu, priprema skladištenja. Fizička i fiziološka svojstva sjemena; Uloga vlage i temperature u procesu skladištenja i njihov utjecaj na kvalitetu pohranjene mase; Obrada sjemena (čišćenje, klasificiranje sjemena, zaštita, pakiranje), sušenje i vrste sušara zrnja, higijena u skladištima, štetotinje u skladištima, mjere zaštite - propisi o dopuštenim sredstvima za fumigaciju za skladištenje žitarica za ishranu ljudi; Važnost skladištenja i berba povrća; Načini skladištenja i uslovi.</p> <p><b>Praktična nastava – laboratorijske i računske vježbe:</b> 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; Obrada prije skladištenja i promjene tokom skladištenja povrća; Faktori koji utječu na kvalitet i dužinu skladištenja povrća; Ekološki faktori (vanjski) i biološki (unutarnji); Studijska posjeta farmama.</p>																													
<b>Metode nastave i učenja:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Teoretska nastava putem diskusionih prezentacija;</li> <li>- Praktična nastava kroz laboratorijske i računske vježbe;</li> <li>- Seminarski rad - prezentacije studentskih seminarskih radova uz aktivno učešće svih studenata i pojašnjenja, sugestije i korekcije nastavnika;</li> <li>- Diskusija (debata) po odabranim temama: kroz debatu/diskusiju studenti aktivno učestvuju u viđenju odgovarajuće problematike vezane za sam predmet poput svjetskih/nacionalnih problema proučavane oblasti;</li> <li>- Studijska posjeta.</li> </ul>																													

<b>Način i termin provjere znanja:</b>		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Način provjere</th><th>%</th><th>Termin</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Prisustvo na nastavi i interaktivnost</td><td>10</td><td>kontinuirano</td></tr> <tr> <td>Seminarski rad</td><td>10</td><td>u toku semestra</td></tr> <tr> <td>Parcijalni test</td><td>20</td><td>VIII sedmica</td></tr> <tr> <td>Kolokvijum (vježbe)</td><td>15</td><td>XV sedmica</td></tr> <tr> <td>Završni ispit</td><td>40</td><td>Ispitni rokovi</td></tr> </tbody> </table>	Način provjere	%	Termin	Prisustvo na nastavi i interaktivnost	10	kontinuirano	Seminarski rad	10	u toku semestra	Parcijalni test	20	VIII sedmica	Kolokvijum (vježbe)	15	XV sedmica	Završni ispit	40	Ispitni rokovi
Način provjere	%	Termin																		
Prisustvo na nastavi i interaktivnost	10	kontinuirano																		
Seminarski rad	10	u toku semestra																		
Parcijalni test	20	VIII sedmica																		
Kolokvijum (vježbe)	15	XV sedmica																		
Završni ispit	40	Ispitni rokovi																		
a) Nastavnik vodi evidenciju prisustva i angažmana studenta u nastavnom procesu, gdje student maksimalno ostvaruje predviđenih 10% ocjene. Evidentirani broj prisustava na nastavi u odnosu na maksimalan broj prisustava, pomnožen sa maksimalno predviđenim brojem bodova (10) rezultira ukupnim bodovima koji participiraju u ocjeni predmeta. Interaktivnost: u toku predavanja nastavnik formira grupe od 3-5 studenata koji razmjenjuju svoje seminarske radove i prilikom prezentacije i odbrane seminarskog rada svi unutar grupe moraju interaktivno na seminarski rad ostalih članova stavljati svoje primjedbe, sugestije, kritike i pohvale. Slušajući pitanja i odgovore, nastavnik će dodatno ocjenjivati svakog studenta za interaktivnost i poznavanje ostalih tema koje su tretirane kod ostalih članova grupe. b) Seminarski rad obavezno piše i brani za predmet gdje je planom predviđen. Nastavnik u dogovoru sa studentom definira naslov teme seminarskog rada. On se piše u skladu sa metodologijom naučno-istraživačkog rada. Profesor ocjenjuje kvalitet i stručnost seminarskog rada do maksimalno predviđeni 10 ECTS bodova. Profesor može vratiti seminarski rad studentu na određene popravke i doradu. Prezentacija seminarskog rada traje maksimalno 10 minuta jer su seminarski rad ranije dobili profesor i ostali članovi grupe (3-5 studenata). Nakon prezentacije, ostali članovi grupe pristupaju kritičkoj analizi seminarskog rada. Dužina trajanja odbrane i rasprave po seminarskom radu nije ograničena, ali se preporučuje da traje oko 30 minuta po jednom studentu, odnosno seminarskom radu. c) Parcijalni test se radi u pisanoj formi u VIII sedmici semestra i obuhvata nastavnu materiju koju student sluša od 2. do 8. sedmice nastave. Ispit sastoji se od pitanja koja traže odgovore kojima se objašnjava teoretsko znanje, te se bodoje od 0 do 20 ECTS bodova. d) Kolokvijum (vježbe) radi se u pisanoj formi i obuhvata nastavni materijal (laboratorijske i računske vježbe) koje su studenti pohađali kroz praktični (laboratorijski) dio nastave, te se bodoje od 0 do 15 ECTS bodova. e) Završni ispit se polaze u usmenoj formi i odnosi se na nastavne materije prezentirane tokom predavanja. Završnim ispitom se određuje u kojoj mjeri su studenti usvojili teoretska i praktična znanja i da li su postignuti postavljeni ishodi učenja. Nastavnik za završni ispit dodjeljuje studentu od 0 do 40 ECTS bodova, a što ovisi o znanju studenta i poznavanju teorijskog i praktičnog aspekta nastavnog predmeta. Nastavnik usmeni ispit organizuje kroz slobodni i stručni razgovor sa studentom o nekoliko tema iz oblasti nastavnog predmeta, a koji je tretiran naročito u obaveznoj literaturi.																				
Udžbenici: <ul style="list-style-type: none"><li>• Jašić, M., Šubarić, D., Odobašić, A., Hadžimusić, V., Toroman, A., Alihodžić, D. (2010). Čuvanje voća i povrća u hladnjачama s kontroliranom atmosferom. PrintCom d.o.o., Grafički inžinjeri, Tuzla.</li><li>• Ritz, J. (1997). Uskladištanje ratarskih proizvoda. PBI d.o.o., Zagreb. (Knjiga I – poglavje II, Knjiga II – poglavje I, II, III i V)</li></ul>																				
Audiovizualni resursi: <ul style="list-style-type: none"><li>• Neautorizovani nastavni materijal, ppt</li></ul>																				
Udžbenici: <ul style="list-style-type: none"><li>• Ilić, Z., Lazar, F., Dardić, M. (2009). Berba, sortiranje, pakovanje i čuvanje povrća. Tampograf, Novi Sad.</li><li>• P.H. Pandey (2015). Principles &amp; Practices Of Post Harvest Technology. Kalyani Publishers / Lyall Bk Depot.</li><li>• Ramaswamy, H. S. (2014). Post-harvest technologies of fruits &amp; vegetables. DEStech Publications, Inc., available at: <a href="https://books.google.com/">https://books.google.com/</a></li><li>• Ritz, J. (1997). Uskladištanje ratarskih proizvoda. PBI doo, Zagreb.</li><li>• Thompson, A. K. (2008). Fruit and vegetables: harvesting, handling and storage. John Wiley &amp; Sons, available at: <a href="https://books.google.com/">https://books.google.com/</a></li></ul>																				
Akademski radovi: <ul style="list-style-type: none"><li>• Pareek, S. (Ed.). (2004). Fresh-cut fruits and vegetables: technology, physiology, and safety. Science, 71, S615-S620.</li><li>• Verma, M., Plaisier, C., van Wagenberg, C., &amp; Achterbosch, T. (2019). A systems approach to food loss and solutions: understanding practices, causes, and indicators. Sustainability, 11(3), 579, available at: <a href="https://www.mdpi.com/2071-1050/11/3/579">https://www.mdpi.com/2071-1050/11/3/579</a></li></ul>																				
Izvještaji, službena dokumenta i pravni tekstovi: <ul style="list-style-type: none"><li>• Empowering agriculture: Energy options for horticulture, USAID, US Agency for international development, available at: <a href="http://ucce.ucdavis.edu/files/datasetore/234-1386.pdf">http://ucce.ucdavis.edu/files/datasetore/234-1386.pdf</a></li><li>• Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2013). Food Wastage Footprint: Impacts on Natural Resources: Summary Report. FAO.</li><li>• International Centre for Advanced Mediterranean Agronomic Studies (CIHEAM) and Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2016). Zero Waste in the Mediterranean, Natural Resources, Food and Knowledge, Paris: Presses de Sciences Po, available at: <a href="http://www.fao.org/3/a-bq976e.pdf">http://www.fao.org/3/a-bq976e.pdf</a></li></ul>																				
<b>Značajne napomene:</b>	-																			
<b>Osiguranje kvaliteta:</b>		U skladu sa pravilima studiranja na II ciklusu studija Univerziteta u Bihaću.																		

**OSPH I-202 - NAUKA O TEHNOLOGIJI HRANE ANIMALNOG PORIJEKLA**

<b>Puni naziv predmeta:</b>	NAUKA O TEHNOLOGIJI HRANE ANIMALNOG PORIJEKLA									
<b>Šifra predmeta:</b>	OSPH I-202									
<b>Godina studija:</b>	<i>I (prva)</i>									
<b>Semestar:</b>	<i>II (drugi)</i>									
<b>ECTS bodovna vrijednost:</b>	5									
<b>Za cijeli semestar:</b>										
<b>Radno opterećenje studenta:</b>	<i>Predavanja</i>	<i>Vježbe/ Praktična obuka</i>	<i>Seminar</i>	<i>Projekat</i>	<i>Pismeni zadaci</i>	<i>Usmena prezentacija</i>	<i>Studijska posjeta</i>	<i>Samostalno učenje</i>	<i>Ispit</i>	<b>TOTAL</b>
	30	15	15	15	-	-	8	40	2	<b>125</b>
<b>Učesnici u nastavi:</b>	<i>Nastavnici i saradnici izabrani na oblast kojoj predmet pripada</i>									
<b>Matični studijski program/odsjek:</b>	<i>Odsjek Održivi sistemi proizvodnje hrane Smjer Održivi sistemi proizvodnje hrane</i>									
<b>Status predmeta:</b>	<i>Izborni</i>									
<b>Predmeti koji su predušlov za polaganje:</b>										
<b>Ciljevi predmeta:</b>	<i>Cilj kursa je pružiti studentima osnovna znanja o sistemima proizvodnje animalnih proizvoda, kao i o industrijskim procesima koji pretvaraju sirovo mlijeko, meso, ribu i jaja u gotove proizvode. Sadržaj kursa će se osvrnuti na to kako različiti proizvodni faktori mogu utjecati na preradu i iskorištavanje hranjivog sastava (kvalitete) sirovina animalnog porijekla (mlijeka, mesa, jaja i ribe). Pored ovoga cilj predmeta je ukazati na važnost biohemiskih, mikrobioloških i higijenskih faktora koji utiču na iskorištavanje i preradu mlijeka, mesa i ribe, kao i objasniti značaj praćenja kvaliteta finalnih prehrambeni proizvoda animalnog porijekla. Studenti će se ospozobiti za poznavanje i razumijevanje biohemiskih i bakterioloških promjene koje nastaju tijekom rukovanja, skladištenja i prerade hrane animalnog porijekla, kao i za poznavanje odgovarajućih propisa i dokumenta iz oblasti zakonodavstva hrane.</i>									
<b>Ishodi učenja:</b>	<i>Nakon uspješno završenog predmeta, student će biti u stanju da:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prepoznaže i razumije važnosti stočarstva (mesa i mlijeka) i proizvodnje jaja i ribe, te identificira i opisuje sisteme proizvodnje hrane animalnog porijekla (meso, mlijeko, jaja i riba);</li> <li>- Razumije i ukaže na značaj upotrebe hrane animalnog porijekla (meso, mlijeko, jaja i riba);</li> <li>- Analizira i objasni značaj biohemiskih, mikrobioloških i higijenskih faktora za upotrebu i kvalitet prehrambenih proizvoda (mlijeka, mesa i ribe i jaja) i opisuje kako različiti faktori proizvodnje mogu utjecati na preradu mlijeka, mesa, jaja i ribljih proizvoda;</li> <li>- Identificira i opisuje fizičke i biohemiske promjene koje se događaju tokom procesa rukovanja, skladištenja i obrade, te opisuje i analizira metode i procese skladištenja i higijenske aspekte hrane animalnog porijekla;</li> <li>- Identificira i analizira faktore koji utječu na kvalitet mesa, mlijeka, ribe i jaja, te opiše interakciju tih faktora;</li> <li>- Upravlja sa industrijskim procesima transformacije sirovog mlijeka, mesa, jaja i ribe u gotove proizvode;</li> <li>- Analizira i katagorizira zakone i propise hrane animalnog porijekla.</li> </ul>									
<b>Indikativni sadržaj predmeta:</b>	<i><b>Predavanja:</b> Uvod u nauku o tehnologiji hrane animalnog porijekla; Trenutna situacija u stočarstvu (meso, mlijeko, jaja i riba) i stočarskoj proizvodnji na lokalnoj, nacionalnoj i globalnom nivou; Sistemi za proizvodnju hrane animalnog porijekla - mlijeko, jaja i meso goveda, peradi i ribe; Hemski i struktturni sastav sirovina animalnog porijekla (meso, mlijeko, riba i jaja) i njihov odnos s kvalitetom hrane; Utjecaj vanjskih faktora u proizvodnji i preradi na hemski sastav i strukturu sirovina animalnog porijekla (mlijeko, meso, ribu i jaja); Mikrobiološke i biohemiske promjene u sirovinama koje nastaju tokom procesa manipulacije, skladištenja i prerade; Najvažniji prehrambeni procesi za meso, mlijeko, riblje proizvode i jaja; Odnosi između sastava sirovine i kvalitete hrane; Glavni procesi i metode skladištenja kao i higijenski aspekti hrane animalnog porijekla; Konzerviranje hrane; Hlađenje i zamrzavanje, termička obrada, dehidracija, ozračivanje, sušenje mesa; Faktori koji utječu na kvalitetu mesa, mlijeka i jaja (prehrana, genotip, spol, faktori sredine) i njihove interakcije; Kvalitetni parametri hrane - obrada mesa i procjena kvaliteta; Kvalitetni parametri hrane - prerada i procjena kvaliteta mesa peradi; Kvalitetni parametri hrane - obrada i procjena kvaliteta jaja; Kvalitetni parametri hrane - prerada i procjena kvaliteta mlijeka; Životinjski nusproizvod - važnost, razvrstavanje i upotreba; Zakonski propisi, označavanje prehrambenih proizvoda i regulativa. <b>Laboratorijske vježbe:</b> Fizikalno-hemische metode ispitivanja kakvoće animalnih prizvoda (meso, mlijeko, riba i jaja); Ocjenjivanje svježine i higijenske kvalitete animalnih prizvoda (meso, mlijeko, riba i jaja).</i>									

<b>Metode nastave i učenja:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Teoretska nastava putem power point prezentacija i interaktivna diskusija sa studentima;</li> <li>- Praktični rad studenata kroz laboratorijske vježbe;</li> <li>- Seminarski rad - prezentacije studentskih seminarskih radova uz aktivno učešće svih studenata i pojašnjenja, sugestije i korekcije nastavnika;</li> <li>- Projekat - samostalna istraživanja i prezentacija studentskih grupnih zadataka uz aktivno učešće svih studenata i pojašnjenja, sugestije i korekcije nastavnika;</li> <li>- Studijska posjeta farmama i fabrikama.</li> </ul>																					
<b>Način i termin provjere znanja:</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Način provjere</th> <th style="text-align: center;">%</th> <th style="text-align: center;">Termin</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Prisustvo na nastavi i Interaktivnost</td><td style="text-align: center;">10</td><td style="text-align: center;">kontinuirano</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">Seminarski rad</td><td style="text-align: center;">15</td><td style="text-align: center;">tokom semestra</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">Parcijalni test</td><td style="text-align: center;">15</td><td style="text-align: center;">VIII sedmica</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">Projekat</td><td style="text-align: center;">10</td><td style="text-align: center;">IX i X sedmica</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">Kolokvijum (vježbe)</td><td style="text-align: center;">10</td><td style="text-align: center;">XV sedmica</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">Završni ispit</td><td style="text-align: center;">40</td><td style="text-align: center;">Ispitni rokovi</td></tr> </tbody> </table>	Način provjere	%	Termin	Prisustvo na nastavi i Interaktivnost	10	kontinuirano	Seminarski rad	15	tokom semestra	Parcijalni test	15	VIII sedmica	Projekat	10	IX i X sedmica	Kolokvijum (vježbe)	10	XV sedmica	Završni ispit	40	Ispitni rokovi
Način provjere	%	Termin																				
Prisustvo na nastavi i Interaktivnost	10	kontinuirano																				
Seminarski rad	15	tokom semestra																				
Parcijalni test	15	VIII sedmica																				
Projekat	10	IX i X sedmica																				
Kolokvijum (vježbe)	10	XV sedmica																				
Završni ispit	40	Ispitni rokovi																				
<b>Objašnjenje načina provjere znanja:</b>	<p>a) <i>Nastavnik vodi evidenciju prisustva i angažmana studenta u nastavnom procesu, gdje student maksimalno ostvaruje predviđenih 10% ocjene. Evidentirani broj prisustava na nastavi u odnosu na maksimalan broj prisustava, pomnožen sa maksimalno predviđenim brojem bodova (10) rezultira ukupnim bodovima koji participiraju u ocjeni predmeta. Interaktivnost: u toku predavanja nastavnik formira grupe od 3-5 studenata koji razmjenjuju svoje seminarske radove i prilikom prezentacije i odbrane seminarskog rada svi unutar grupe moraju interaktivno na seminarski rad ostalih članova stavljati svoje primjedbe, sugestije, kritike i pohvale. Slušajući pitanja i odgovore, nastavnik će dodatno ocjenjivati svakog studenta za interaktivnost i poznavanje ostalih tema koje su tretirane kod ostalih članova grupe.</i></p> <p>b) <i>Seminarski rad se piše u skladu sa metodologijom naučno-istraživačkog rada. Nastavnik u dogovoru sa studentom definira naslov teme seminarskog rada. Profesor ocjenjuje kvalitet i stručnost seminarskog rada do maskimalno predviđeni 15 ECTS bodova. Profesor može vratiti seminarski rad studentu na određene popravke i doradu.</i></p> <p>c) <i>Parcijalni test se radi u pisanoj formi u VIII sedmici semestra i obuhvata nastavnu materiju koju student sluša od 1. do 8. sedmice nastave. Ispit sastoji se od pitanja koja traže odgovore kojima se objašnjava teoretsko znanje, te se bodoje od 0 do 15 ECTS bodova.</i></p> <p>d) <i>Projekat. U drugoj polovini 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. Provodi se u drugoj polovini semestra kao uvod i priprema za završni ispit i bodoje se od 0 do 10 ECTS bodova.</i></p> <p>e) <i>Kolokvijum (vježbe) radi se u pisanoj formi i obuhvata nastavni materijal (laboratorijske vježbe) koje su studenti pohađali kroz praktični (laboratorijski) dio nastave, te se bodoje od 0 do 10 ECTS bodova.</i></p> <p>f) <i>Završni ispit se polaze usmeno i odnosi se na nastavne materije prezentirane tokom predavanja. Završnim ispitom se određuje u kojoj mjeri su studenti usvojili teoretska i praktiča znanja i da li su postignuti postavljeni ishodi učenja. Nastavnik za završni ispit dodjeljuje studentu od 0 do 40 ECTS bodova, a što ovisi o znanju studenta i poznavanju teorijskog i praktičnog aspekta nastavnog predmeta. Nastavnik usmeni ispit organizuje kroz slobodni i stručni razgovor sa studentom o nekoliko tema iz oblasti nastavnog predmeta, a koji je tretiran naročito u obaveznoj literaturi.</i></p>																					
<b>Obavezna literatura:</b>	<p><b>Udžbenici:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Smajić, A. (2004). <i>Prerada mesa</i>. Sarajevo. Poljoprivredno-prehrambeni fakultet Univerziteta u Sarajevu. (Poglavlje 1, 2, 6, 10, 23, 25).</li> <li>• Tratnik, Lj., Božanić, R. (2012). <i>Mlijeko - tehnologija, biokemija i mikrobiologija</i>. Hrvatska mljekarska udruga, Zagreb. (Poglavlje 1, 2, 3, 4 i 5)</li> </ul> <p><b>Audiovizualni resursi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Neautorizovani nastavni materijal, ppt</li> </ul>																					
<b>Preporučena literatura:</b>	<p><b>Udžbenici:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nollet, L. M., and Toldrá, F. (2006). <i>Advanced technologies for meat processing</i>. CRC Press.</li> <li>• Nollet, L. M., and Toldrá, F. (Eds.). (2016). <i>Safety analysis of foods of animal origin</i>. CRC Press.</li> <li>• Toldrá, F. Mead, G. (Ed.). (2004). <i>Poultry meat processing and quality</i>. Elsevier. (Ed.). (2010). <i>Handbook of meat processing</i>. John Wiley &amp; Sons.</li> <li>• Warris, P. D. (2010). <i>Meat science 2nd edition: An introductory text</i>. Wallingford, UK: CABI Publishing.</li> </ul> <p><b>Akademski radovi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kandeepan, G., Mendiratta, S. K., Shukla, V., and Vishnuraj, M. R. (2013). <i>Processing characteristics of buffalo meat-a review</i>. <i>Journal of Meat Science and Technology</i>, 1(1), 01-11.</li> <li>• Liu, Y. C., Chen, T. H., Wu, Y. C., Lee, Y. C., and Tan, F. J. (2016). <i>Effects of egg washing and storage temperature on the quality of eggshell cuticle and eggs</i>. <i>Food chemistry</i>, 211, 687-693.</li> <li>• Wu, L., Pu, H., and Sun, D. W. (2019). <i>Novel techniques for evaluating freshness quality attributes of fish: A review of recent developments</i>. <i>Trends in food science &amp; technology</i>, 83, 259-273.</li> </ul>																					
<b>Značajne napomene:</b>	-																					
<b>Osiguranje kvaliteta:</b>	U skladu sa pravilima studiranja na II ciklusu studija Univerziteta u Bihaću.																					

**OSPH I-203 - ODRŽIVA ANIMALNA PROIZVODNJA**

<b>Puni naziv predmeta:</b>	ODRŽIVA ANIMALNA PROIZVODNJA																													
<b>Šifra predmeta:</b>	OSPH I-203																													
<b>Godina studija:</b>	I (prva)																													
<b>Semestar:</b>	II (drugi)																													
<b>ECTS bodovna vrijednost:</b>	5																													
<b>Radno opterećenje studenta:</b>	<p>Za cijeli semestar:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Predavanja</th> <th>Vježbe/ Praktična obuka</th> <th>Seminar</th> <th>Projekat</th> <th>Pismeni zadaci</th> <th>Usmena prezentacija</th> <th>Studijska posjeta</th> <th>Samostalno učenje</th> <th>Ispit</th> <th><b>TOTAL</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>30</td> <td>-</td> <td>15</td> <td>15</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>8</td> <td>55</td> <td>2</td> <td><b>125</b></td> </tr> </tbody> </table>										Predavanja	Vježbe/ Praktična obuka	Seminar	Projekat	Pismeni zadaci	Usmena prezentacija	Studijska posjeta	Samostalno učenje	Ispit	<b>TOTAL</b>	30	-	15	15	-	-	8	55	2	<b>125</b>
Predavanja	Vježbe/ Praktična obuka	Seminar	Projekat	Pismeni zadaci	Usmena prezentacija	Studijska posjeta	Samostalno učenje	Ispit	<b>TOTAL</b>																					
30	-	15	15	-	-	8	55	2	<b>125</b>																					
<b>Učesnici u nastavi:</b>	<i>Nastavnici i saradnici izabrani na oblast kojoj predmet pripada</i>																													
<b>Matični studijski program/odsjek:</b>	<i>Odsjek Održivi sistemi proizvodnje hrane Smjer Održivi sistemi proizvodnje hrane</i>																													
<b>Status predmeta:</b>	<i>Izborni</i>																													
<b>Predmeti koji su preduslov za polaganje:</b>	<i>-</i>																													
<b>Ciljevi predmeta:</b>	<p><i>Opšti cilj kursa je upoznati studente sa osnovama održive animalne proizvodnje, te sa osnovnim tehnikama uzgoja i farmskog upravljanja u održivoj animalnoj proizvodnji. Pored ovih osnovnih ciljeva i principa, cilj kursa je i razumijevanje postojećih sistema uzgoja domaćih životinja i izazova pred kojima se nalaze (održiva proizvodnja) te projekcije mogućnosti poboljšanja kojima će se povećati održivost držanja/uzgoja domaćih životinja i stočarskih farmi. Kurs je usmjeren i na dublje shvatanje glavnih globalnih pitanja animalne proizvodnje i glavne potrošačke tendencije animalnih proizvoda, kao i ekonomskih, socijalnih i okolišnih uticaja održive animilane proizvodnje.</i></p>																													
<b>Ishodi učenja:</b>	<p><i>Nakon uspješno završenog predmeta student će biti u stanju da:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>- Poznaje i opiše ulogu domaćih životinja i njihovu važnost za ljudе;</i></li> <li><i>- Koristi istraživačke procese za rješavanje problema održive animalne proizvodnje;</i></li> <li><i>- Primjeni principe i prakse na kojima se zasnivaju učinkoviti i održivi sistemi uzgoja i proizvodnje domaćih životinja;</i></li> <li><i>- Objasni potencijalnu upotrebu pokazatelja okoliša sa gledišta poljoprivrednog i životnog ciklusa i shvate ulogu poljoprivrede u oblikovanju okoliša;</i></li> <li><i>- Opisuje odnos između poljoprivrede, društva i okoliša;</i></li> <li><i>- Kritički procjeni postignute nivoje održivosti savremenih pristupa u održivoj animalnoj proizvodnji;</i></li> <li><i>- Poznaje zahtjeve i primjenu procjene životnog ciklusa (LCA);</i></li> <li><i>- Objasni opću svrhu i principu procjene životnog ciklusa (LCA), te opisuju sadržaj i objašnjavaju svrhu analitičkih koraka procjene životnog ciklusa (LCA).</i></li> </ul>																													
<b>Indikativni sadržaj predmeta:</b>	<p><i>Definicija održivosti; Uvod u održivu proizvodnju i uzgoj životinja; Vrste i distribucija domaćih životinja; Struktura i funkcija domaćih životinja; Uloge domaćih životinja i važnost njihove povezanosti s ljudima; Vrste sistema stočarstva. Ekstenzivni i intenzivni sistemi uzgoja domaćih životinja; Utjecaj na okoliš intenzivnih i ekstenzivnih sistema držanja; Animalni proizvodi i nusproizvodi; Hrana, odjeća, zdravlje, agroturizam; Proizvodnja kvalitetnih i sigurnih animalnih proizvoda - doprinosi smanjenju siromaštva malih farmera; Održivi razvoj proizvodnje hrane; Poznavanje ishrane i fiziologije životinja korištenih u kontekstu sistemskog pristupa; Zdravlje i dobrobit životinja; Proizvodnja s minimalnim gubicima u okolišu, pod optimalnim uslovima za zdravlje i dobrobit životinja; Zaštita okoliša i održiva animalna proizvodnja; Proizvodnja s minimalnim gubicima u okolišu, pod optimalnim uslovima za zdravlje i dobrobit životinja; Upravljanje privredom za okolišnu održivost; Ekonomski i socijalni utjecaji održive animalne proizvodnje; Društvena i ekonomска održivost animalne proizvodnje; Promicanje održive animalne proizvodnje; Održivost inovacija u poljoprivrednim sistemima; Skladištenje i upravljanje gnojem; Upravljanje životinjskim otpadom; LCA (procjena životnih ciklusa) kao metoda za mjerjenje utjecaja održive animalne proizvodnje na životnu sredinu.</i></p>																													
<b>Metode nastave i učenja:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><i>- Teoretska nastava putem interaktivnih prezentacija;</i></li> <li><i>- Seminarski rad - prezentacije studentskih seminarskih radova uz aktivno učešće svih studenata i pojašnjenja, sugestije i korekcije nastavnika;</i></li> <li><i>- Projekat - samostalna istraživanja i prezentacija studentskih grupnih zadataka uz aktivno učešće svih studenata i pojašnjenja, sugestije i korekcije nastavnika;</i></li> <li><i>- Studijska posjeta.</i></li> </ul>																													

<b>Način i termin provjere znanja:</b>		<b>Način provjere</b>	<b>%</b>	<b>Termin</b>				
		Prisustvo na nastavi i interaktivnost	10	kontinuirano				
		Seminarski rad	15	tokom semestra				
		Parcijalni test	20	VIII sedmica				
		Projekat	15	IX i X sedmica				
		Završni ispit	40	Ispitni rokovi				
<b>Objašnjenje načina provjere znanja:</b>		a) Nastavnik vodi evidenciju prisustva i angažmana studenta u nastavnom procesu, gdje student maksimalno ostvaruje predviđenih 10% ocjene. Evidentirani broj prisustava na nastavi u odnosu na maksimalan broj prisustava, pomnožen sa maksimalno predviđenim brojem bodova (10) rezultira ukupnim bodovima koji participiraju u ocjeni predmeta. Interaktivnost: u toku predavanja nastavnik formira grupe od 3-5 studenata koji razmjenjuju svoje seminarske radove i prilikom prezentacije i odbrane seminarskog rada svi unutar grupe moraju interaktivno na seminarski rad ostalih članova stavljati svoje primjedbe, sugestije, kritike i pohvale. Slušajući pitanja i odgovore, nastavnik će dodatno ocjenjivati svakog studenta za interaktivnost i poznavanje ostalih tema koje su tretirane kod ostalih članova grupe.						
		b) Interaktivnost u toku predavanja profesor budi od 0 do 10 ECTS bodova. Profesor formira grupe od 3-5 studenata koji razmjenjuju svoje seminarske radove i prilikom prezentacije i odbrane seminarskog rada svi unutar grupe moraju interaktivno na seminarski rad ostalih članova stavljati svoje primjedbe, sugestije, kritike i pohvale. Slušajući pitanja i odgovore, profesor će dodatno ocjenjivati svakog studenta za interaktivnost.						
		c) Seminarski rad se piše u skladu sa metodologijom naučno-istraživačkog rada. Nastavnik u dogovoru sa studentom definira naslov teme seminarskog rada. Profesor ocjenjuje kvalitet i stručnost seminarskog rada do maksimalno predviđeni 15 ECTS bodova. Profesor može vratiti seminarski rad studentu na određene popravke i doradu.						
		d) Parcijalni test se radi u pisanoj formi u VIII sedmici semestra i obuhvata nastavnu materiju koju student sluša od 1. do 8. sedmice nastave. Sastoji se od pitanja koja traže odgovore kojima se objašnjava teoretsko znanje, te se budi od 0 do 20 ECTS bodova.						
		e) Projekat (u drugoj polovini 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. Provodi se u drugoj polovini semestra kao uvod i priprema za završni ispit i budi od 0 do 15 ECTS bodova						
		f) Završni ispit se polaze usmeno i odnosi se na nastavne materije prezentirane tokom predavanja. Završnim ispitom se određuje u kojoj mjeri su studenti usvojili teoretska i praktiča znanja i da li su postignuti postavljeni ishodi učenja. Nastavnik za završni ispit dodjeljuje studentu od 0 do 40 ECTS bodova, a što ovisi o znanju studenta i poznavanju teorijskog i praktičnog aspekta nastavnog predmeta. Nastavnik usmeni ispit organizuje kroz slobodni i stručni razgovor sa studentom o nekoliko tema iz oblasti nastavnog predmeta, a koji je tretiran naročito u obaveznoj literaturi.						
		<b>Udžbenici:</b>						
<b>Obavezna literatura:</b>		• Senčić, Đ., & Antunović, Z. (2003). Ekološko stočarstvo. „Katava “doo, Osijek.						
		• Senčić, Đ., Antunović, Z., Mijić, P., Baban, M., Puškadija, Z. (2011): Ekološka zootehnika. Poljoprivredni fakultet u Osijeku, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku.						
<b>Preporučena literatura:</b>		<b>Audiovizualni resursi:</b>						
		• Neautorizovani nastavni materijal, ppt						
		<b>Udžbenici:</b>						
<b>Značajne napomene:</b>		• Mason, J. Kebreab, E., Ominski, K., & Wittenberg, K. (2010). Sustainable Animal Production. Animal and Plant Productivity, 10, 24.						
		• Pretty, J. (2008). Sustainable agriculture and food. Volume I: History of agriculture and food. Earthscan. (2003). Sustainable agriculture. Landlinks Press.						
		<b>Akademski radovi:</b>						
<b>Osiguranje kvaliteta:</b>		• Heitschmidt, R. Nardone, A., Ronchi, B., Lacetera, N., Ranieri, M. S., and Bernabucci, U. (2010). Effects of climate changes on animal production and sustainability of livestock systems. Livestock Science, 130(1-3), 57-69.K. Short, R. E., and Grings, E. E. (1996). Ecosystems, sustainability, and animal agriculture. Journal of Animal Science, 74(6), 1395-1405.						
		• Hellstrand, S. (2013). Animal production in a sustainable agriculture. Environment, development and sustainability, 15(4), 999-1036.						
		• McCormack, U. M., Curião, T., Buzoianu, S. G., Prieto, M. L., Ryan, T., Varley, P., and Paganoni, B. (2018). Environmental Sustainability - Environmental Impact Of Livestock II. Italian, 18, s1.						
<b>Izvještaji, službena dokumenta i pravni tekstovi:</b>		• Vavra, M. (1996). Sustainability of animal production systems: an ecological perspective. Journal of animal science, 74(6), 1418-1423.						
		• Goedkoop, M., Oele, M., Leijting, J., Ponsioen, T., & Meijer, E. (2016). Introduction to LCA with SimaPro. PRé, available at: <a href="https://support.simapro.com/articles/Manual/Introduction-to-LCA">https://support.simapro.com/articles/Manual/Introduction-to-LCA</a>						
		• Goedkoop, M., Oele, M., Leijting, J., Ponsioen, T., & Meijer, E. (2016). SimaPro Tutorial PRé, available at: <a href="https://www.pre-sustainability.com/download/SimaPro8Tutorial.pdf">https://www.pre-sustainability.com/download/SimaPro8Tutorial.pdf</a>						
<b>Značajne napomene:</b>	-							
<b>Osiguranje kvaliteta:</b>	U skladu sa pravilima studiranja na II ciklusu studija Univerziteta u Bihaću.							

**OSPH I-204 - ODRŽIVA BILJNA PROIZVODNJA**

<b>Puni naziv predmeta:</b>	ODRŽIVA BILJNA PROIZVODNJA																												
<b>Šifra predmeta:</b>	OSPH I-204																												
<b>Godina studija:</b>	I (prva)																												
<b>Semestar:</b>	II (drugi)																												
<b>ECTS bodovna vrijednost:</b>	5																												
<b>Radno opterećenje studenta:</b>	<i>Za cijeli semestar:</i> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Predavanja</th> <th>Vježbe/ Praktična obuka</th> <th>Seminar</th> <th>Projekat</th> <th>Pismeni zadaci</th> <th>Usmena prezentacija</th> <th>Studijska posjeta</th> <th>Samostalno učenje</th> <th>Ispit</th> <th><b>TOTAL</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>30</td> <td>-</td> <td>15</td> <td>15</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>8</td> <td>55</td> <td>2</td> <td><b>125</b></td> </tr> </tbody> </table>									Predavanja	Vježbe/ Praktična obuka	Seminar	Projekat	Pismeni zadaci	Usmena prezentacija	Studijska posjeta	Samostalno učenje	Ispit	<b>TOTAL</b>	30	-	15	15	-	-	8	55	2	<b>125</b>
Predavanja	Vježbe/ Praktična obuka	Seminar	Projekat	Pismeni zadaci	Usmena prezentacija	Studijska posjeta	Samostalno učenje	Ispit	<b>TOTAL</b>																				
30	-	15	15	-	-	8	55	2	<b>125</b>																				
<b>Učesnici u nastavi:</b>	<i>Nastavnici i saradnici izabrani na oblast kojoj predmet pripada</i>																												
<b>Matični studijski program/odsjek:</b>	<i>Odsjek Održivi sistemi proizvodnje hrane Smjer Održivi sistemi proizvodnje hrane</i>																												
<b>Status predmeta:</b>	<i>Izborni</i>																												
<b>Predmeti koji su preduslov za polaganje:</b>	<i>Nema</i>																												
<b>Ciljevi predmeta:</b>	<p><i>Osnovni cilj kursa je obezbjeđivanje znanje i vještina studenata iz oblasti ekonomске održivosti u postojećim uslovima vrednovanja, uz očuvanje resursa i životne sredine. Također kurs je usmjeren na apsolviranje znanja iz oblasti socijalne održivosti pod kojom se podrazumjeva osiguranje visokog kvaliteta života ljudi koji rade na farmi, kao i lokalne zajednice kojoj pripadaju, te djelovanje po principima održivosti životne sredine, kroz upravljanje ekosistemom, kompleksnim odnosima između zemljišta, vode, biljaka, životinja, klime i ljudi, te sposobnost integrisanja svih faktora u produktivan sistem.</i></p>																												
<b>Ishodi učenja:</b>	<p><i>Nakon uspješnog završetka predmeta student će biti u stanju da:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prepozna i koristiti raspoložive resurse u održivoj biljnoj proizvodnji;</li> <li>- Definiše karakteristike održivih sistema i primjeni održivosti u postojećim sistemima biljne poljoprivredne proizvodnje;</li> <li>- Procjeni i primjeni usjeve koji su pogodni za održivu biljnu proizvodnju;</li> <li>- Planira i upravlja održivom biljnom proizvodnjom od pokretanja do tržišta;</li> <li>- Primjeni vještine kritičkog i kreativnog razmišljanja u pitanjima upravljanja poljoprivrednim organizacijama;</li> <li>- Koristi vještine održivog korištenja pesticida/herbicida.</li> <li>- Objasni opću svrhu i principu procjene životnog ciklusa (LCA) kroz uticaj održive biljne proizvodnje na okoliš.</li> </ul>																												
<b>Indikativni sadržaj predmeta:</b>	<p><i>Sadržaj predmeta: Uvod; Održiva poljoprivreda i prirodni resursi; Sistemi biljne proizvodnje; Biološka raznolikost i živo tlo; Plodnost tla i gnojiva; Suzbijanje štetočina; Održivi pristup; Metode održive poljoprivrede; Ekološka poljoprivreda i održivost; Usjevi pogodni za održivu biljnu proizvodnju; Zaštićeno poljoprivredno područje - staklenici; Prednosti održivog sistema proizvodnje usjeva - društvena poželjnost i ekomska izvedivost; Ekološka održivost i perspektive budućnosti; LCA (Procjena životnog ciklusa) kao metoda mjerjenja utjecaja održive biljne proizvodnje na okoliš; Održiva upotreba pesticid/herbicida; Studijska posjeta farmama i poljoprivrednim zadrugama.</i></p>																												
<b>Metode nastave i učenja:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Teoretska nastava putem ineraktivnih prezentacija;</li> <li>- Seminarski rad - prezentacije studentskih semiarskih radova uz aktivno učešće svih studenata i pojašnjenja, sugestije i korekcije nastavnika;</li> <li>- Projekat - samostalna istraživanja i prezentacija studentskih grupnih zadataka uz aktivno učešće svih studenata i pojašnjenja, sugestije i korekcije nastavnika;</li> <li>- Samostalan rad studenata po odabranim temama - debata/diskusija (priprema materijala za debatu/diskusiju uz korištenje preporučenih literarnih i internet izvora i sama debata/diskusija)</li> <li>- Studijska posjeta.</li> </ul>																												
<b>Način i termin provjere znanja:</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Način provjere</th> <th>%</th> <th>Termin</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Prisustvo na nastavi i interaktivnost</td> <td>10</td> <td>kontinuirano</td> </tr> <tr> <td>Seminarski rad</td> <td>15</td> <td>tokom semestra</td> </tr> <tr> <td>Parcijalni test</td> <td>20</td> <td>VIII sedmica</td> </tr> <tr> <td>Projekat</td> <td>15</td> <td>IX i X sedmica</td> </tr> <tr> <td>Završni ispit</td> <td>40</td> <td>Ispitni rokovi</td> </tr> </tbody> </table>									Način provjere	%	Termin	Prisustvo na nastavi i interaktivnost	10	kontinuirano	Seminarski rad	15	tokom semestra	Parcijalni test	20	VIII sedmica	Projekat	15	IX i X sedmica	Završni ispit	40	Ispitni rokovi		
Način provjere	%	Termin																											
Prisustvo na nastavi i interaktivnost	10	kontinuirano																											
Seminarski rad	15	tokom semestra																											
Parcijalni test	20	VIII sedmica																											
Projekat	15	IX i X sedmica																											
Završni ispit	40	Ispitni rokovi																											

<b>Objašnjenje načina provjere znanja:</b>	<p>a) <i>Nastavnik vodi evidenciju prisustva i angažmana studenta u nastavnom procesu, gdje student maksimalno ostvaruje predviđenih 10% ocjene. Evidentirani broj prisustava na nastavi u odnosu na maksimalan broj prisustava, pomnožen sa maksimalno predviđenim brojem bodova (10) rezultira ukupnim bodovima koji participiraju u ocjeni predmeta. Interaktivnost: u toku predavanja nastavnik formira grupe od 3-5 studenata koji razmjenjuju svoje seminarske radove i prilikom prezentacije i odbrane seminarskog rada svi unutar grupe moraju interaktivno na seminarski rad ostalih članova stavljati svoje primjedbe, sugestije, kritike i pohvale. Slušajući pitanja i odgovore, nastavnik će dodatno ocjenjivati svakog studenta za interaktivnost i poznavanje ostalih tema koje su tretirane kod ostalih članova grupe.</i></p> <p>b) <i>Seminarski rad se piše u skladu sa metodologijom naučno-istraživačkog rada. Nastavnik u dogovoru sa studentom definira naslov teme seminarskog rada. Profesor ocjenjuje kvalitet i stručnost seminarskog rada do maksimalno predviđeni 15 ECTS bodova. Profesor može vratiti seminarski rad studentu na određene popravke i doradu.</i></p> <p>c) <i>Parcijalni test se radi u pisanoj formi u VIII sedmici semestra i obuhvata nastavnu materiju koju student sluša od 1. do 8. sedmice nastave. Sastoji se od pitanja koja traže odgovore kojima se objašnjava teoretsko znanje, te se bodoje od 0 do 20 ECTS bodova.</i></p> <p>d) <i>Projekt (u drugoj polovini semestra student dobijaju precizna upustva 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. Provodi se u drugoj polovini semestra kao uvod i priprema za završni ispit i bodoje se od 0 do 15 ECTS bodova</i></p> <p>e) <i>Završni ispit se polaze usmeno i odnosi se na nastavne materije prezentirane tokom predavanja. Završnim ispitom se određuje u kojoj mjeri su studenti usvojili teoretska i praktiča znanja i da li su postignuti postavljeni ishodi učenja. Nastavnik za završni ispit dodjeljuje studentu od 0 do 40 ECTS bodova, a što ovisi o znanju studenta i poznavanju teorijskog i praktičnog aspekta nastavnog predmeta. Nastavnik usmeni ispit organizuje kroz slobodni i stručni razgovor sa studentom o nekoliko tema iz oblasti nastavnog predmeta, a koji je tretiran naročito u obaveznoj literaturi.</i></p>
<b>Obavezna literatura:</b>	<p><b>Udžbenici:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Veladžić, M., Čaklovica, F., Fejzić, N. (2004). <i>Organska proizvodnja hrane</i>. IK "Ljiljan", Štamparija Bemust, Sarajevo.</li> </ul> <p><b>Izvještaji, službena dokumenta i pravni tekstovi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Goedkoop, M., Oele, M., Leijting, J., Ponsioen, T., &amp; Meijer, E. (2016). <i>Introduction to LCA with SimaPro</i>. PRé, available at: <a href="https://support.simapro.com/articles/Manual/Introduction-to-LCA">https://support.simapro.com/articles/Manual/Introduction-to-LCA</a></li> <li>Goedkoop, M., Oele, M., Leijting, J., Ponsioen, T., &amp; Meijer, E. (2016). <i>SimaPro Tutorial</i> PRé, available at: <a href="https://www.pre-sustainability.com/download/SimaPro8Tutorial.pdf">https://www.pre-sustainability.com/download/SimaPro8Tutorial.pdf</a></li> </ul> <p><b>Audiovizualni resursi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Neautorizovani nastavni materijal, ppt</li> </ul>
<b>Preporučena literatura:</b>	<p><b>Udžbenici:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dixon, G. R., &amp; Tilston, E. L. (Eds.). (2010). <i>Soil microbiology and sustainable crop production</i>. Springer Science &amp; Business Media.</li> <li>Mason, J. (2003). <i>Sustainable agriculture</i>. Landlinks Press.</li> </ul> <p><b>Akademski radovi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Behe, B. K., Campbell, B. L., Hall, C. R., Khachatryan, H., Dennis, J. H., &amp; Yue, C. (2013). <i>Consumer preferences for local and sustainable plant production characteristics</i>. <i>HortScience</i>, 48(2), 200-208, available at: <a href="https://journals.ashs.org/hortsci/view/journals/hortsci/48/2/article-p200.xml">https://journals.ashs.org/hortsci/view/journals/hortsci/48/2/article-p200.xml</a></li> <li>Dantsis, T., Douma, C., Giourga, C., Loumou, A., &amp; Polychronaki, E. A. (2010). <i>A methodological approach to assess and compare the sustainability level of agricultural plant production systems</i>. <i>Ecological indicators</i>, 10(2), 256-263.</li> <li>Sen, R. (2003). <i>The root-microbe-soil interface: new tools for sustainable plant production</i>. <i>The New Phytologist</i>, 157(3), 391-394, available at: <a href="https://www.actahort.org/books/1004/1004_2.htm">https://www.actahort.org/books/1004/1004_2.htm</a></li> <li>Sugár, E., Fodor, N., Sándor, R., Bónis, P., Vida, G., &amp; Árendás, T. (2019). <i>Spelt Wheat: An Alternative for Sustainable Plant Production at Low N-Levels</i>. <i>Sustainability</i>, 11(23), 6726, available at: <a href="https://www.mdpi.com/2071-1050/11/23/6726">https://www.mdpi.com/2071-1050/11/23/6726</a>.</li> </ul>
<b>Značajne napomene:</b>	-
<b>Osiguranje kvaliteta:</b>	U skladu sa pravilima studiranja na II ciklusu studija Univerziteta u Bihaću.

**OSPH I-205 - ODRŽIVA TEHNOLOGIJA MESA I MESNIH PROIZVODA**

<b>Puni naziv predmeta:</b>	ODRŽIVA TEHNOLOGIJA MESA I MESNIH PROIZVODA																													
<b>Šifra predmeta:</b>	OSPH I-205																													
<b>Godina studija:</b>	I (prva)																													
<b>Semestar:</b>	II (drugi)																													
<b>ECTS bodovna vrijednost:</b>	5																													
<b>Radno opterećenje studenta:</b>	<i>Za cijeli semestar:</i>																													
	<i>Predavanja</i>	<i>Vježbe/ Praktična obuka</i>	<i>Seminar</i>	<i>Projekat</i>	<i>Pismeni zadaci</i>	<i>Usmena prezentacija</i>	<i>Studijska posjeta</i>	<i>Samostalno učenje</i>	<i>Ispit</i>	<b>TOTAL</b>																				
	30	15	15	-	-	5	8	50	2	<b>125</b>																				
<b>Učesnici u nastavi:</b>	<i>Nastavnici i saradnici izabrani na oblast kojoj predmet pripada</i>																													
<b>Matični studijski program/odsjek:</b>	<i>Odsjek Održivi sistemi proizvodnje hrane Smjer Održivi sistemi proizvodnje hrane</i>																													
<b>Status predmeta:</b>	<i>Izborni</i>																													
<b>Predmeti koji su preduslov za polaganje:</b>																														
<b>Ciljevi predmeta:</b>	<i>Osnovni cilj predmeta je upoznati studente sa održivošću i najboljim praksama u proizvodnji mesa te novim tehnologijama za održivu preradu mesa koje će omogućiti postizanje visoke razine kvalitete i sigurnosti mesa. Poseban naglasak daje se rješenjima za poboljšanje produktivnosti u mesoprerađivačkoj industriji i zaštiti okoliša. Studenti će uz konsultativnu podršku nastavnika rješavati probleme iskoriščavanja nusproizvoda mesoprerađivačke industrije, kao i mogućnosti zamjene proteina mesa s biljnim proteinima. Uz stečena znanja i vještine, studenti će moći da učestvuju, rukovode i kontrolišu, te samostalno kreiraju procese iz oblasti tehnologije mesa i mesnih proizvoda.</i>																													
<b>Ishodi učenja:</b>	<i>Nakon uspješno završenog modula student će moći da identificira principe održivosti u proizvodnji i preradi mesa, te analizira i samostalno izabere potencijalno vrijedne nusproizvode u smislu racionalizacije iskorištenja sirovine. Student će biti osposobljen da samostalno, ali i u okviru timskog rada planira i kreira tehnološke korake u vođenju proizvodnih procesa i razvija nove tehnologije i postupke koji će doprinjeti općem razvoju mesoprerađivačke problematike.</i>																													
<b>Indikativni sadržaj predmeta:</b>	<i><b>Predavanja:</b> Upoznavanje sa konceptom održive poljoprivrede sa naglaskom na proizvodnju i preradu mesa; Značaj proizvodnje i prerade mesa: današnji trendovi i budućnost; Upotreba tehnofunkcionalnih sastojaka u proizvodnji mesnih prerađevina; Održiva proizvodnja i marketing mesnih proizvoda u funkciji povećanja prosperiteta društva; Nusproizvodi mesne industrije; Mogućnosti iskorištenja potencijalno vrijednih spojeva iz lanca za preradu mesa; Mogućnost iskorištenja proteina na bazi krvi; Alternativa: zamjena proteina mesa sa biljnim proteinima; Nova dostignuća u tehnologiji prerade mesa i proizvodnje mesnih proizvoda; Nova dostignuća u pakovanju mesa i prozvoda od mesa; Upotreba prirodnih antioksidanasa u preradi mesa. <b>Vježbe:</b> Ispitivanje fizičkih osobina mesa: kolorimetrijsko određivanje boje mesa; Ispitivanje hemijskih osobina mesa: određivanje sadržaja vode u mesu, određivanje kapaciteta zadržavanja vode u mesu, mjerjenje pH mesa; Mikrobiološka analiza mesa: određivanje ukupnog broja mikroorganizama, test na koliformne bakterije, test na Salmonellu; Konzervisanje mesa: konzervisanje mesa soljenjem i sušenjem, konzervisanje mesa soljenjem i barenjem; Senzorna ispitivanja: ispitivanje senzornih osobina konzervisanih proizvoda od mesa.</i>																													
<b>Metode nastave i učenja:</b>	<i>- Teoretska nastava putem PowerPoint prezentacija uz interaktivnu diskusiju sa studentima; - Praktična nastava kroz laboratorijske vježbe; - Seminarski rad - prezentacije studentskih seminarskih radova uz aktivno učešće svih studenata i pojašnjenja, sugestije i korekcije nastavnika; - Diskusija (debata) po odabranim temama: kroz debatu/diskusiju studenti aktivno učestvuju u viđenju odgovarajuće problematike vezane za sam predmet poput svjetskih/nacionalnih problema proučavane oblasti; - Studijska posjeta.</i>																													
<b>Način i termin provjere znanja:</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Način provjere</th> <th>%</th> <th>Termin</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Prisustvo na nastavi i interaktivnost</td> <td>10</td> <td>kontinuirano</td> </tr> <tr> <td>Seminarski rad</td> <td>10</td> <td>u toku semestra</td> </tr> <tr> <td>Prezentacija seminarskog rada</td> <td>5</td> <td>u toku semestra</td> </tr> <tr> <td>Parcijalni test</td> <td>15</td> <td>VIII sedmica</td> </tr> <tr> <td>Kolokvijum (vježbe)</td> <td>15</td> <td>XIV sedmica</td> </tr> <tr> <td>Završni ispit</td> <td>40</td> <td>Ispitni rokovi</td> </tr> </tbody> </table>									Način provjere	%	Termin	Prisustvo na nastavi i interaktivnost	10	kontinuirano	Seminarski rad	10	u toku semestra	Prezentacija seminarskog rada	5	u toku semestra	Parcijalni test	15	VIII sedmica	Kolokvijum (vježbe)	15	XIV sedmica	Završni ispit	40	Ispitni rokovi
Način provjere	%	Termin																												
Prisustvo na nastavi i interaktivnost	10	kontinuirano																												
Seminarski rad	10	u toku semestra																												
Prezentacija seminarskog rada	5	u toku semestra																												
Parcijalni test	15	VIII sedmica																												
Kolokvijum (vježbe)	15	XIV sedmica																												
Završni ispit	40	Ispitni rokovi																												

<b>Objašnjenje načina provjere znanja:</b>	<p>a) Nastavnik vodi evidenciju prisustva i angažmana studenta u nastavnom procesu, gdje student maksimalno ostvaruje predviđenih 10% ocjene. Evidentirani broj prisustava na nastavi u odnosu na maksimalan broj prisustava, pomnožen sa maksimalno predviđenim brojem bodova (10) rezultira ukupnim bodovima koji participiraju u ocjeni predmeta. Interaktivnost: u toku predavanja nastavnik formira grupe od 3-5 studenata koji razmjenjuju svoje seminarske radove i prilikom prezentacije i odbrane seminarskog rada svi unutar grupe moraju interaktivno na seminarski rad ostalih članova stavljati svoje primjedbe, sugestije, kritike i pohvale. Slušajući pitanja i odgovore, nastavnik će dodatno ocjenjivati svakog studenta za interaktivnost i poznavanje ostalih tema koje su tretirane kod ostalih članova grupe.</p> <p>b) Seminarski rad se piše u skladu sa metodologijom naučno-istraživačkog rada. Nastavnik u dogovoru sa studentom definira naslov teme seminarskog rada. Profesor ocjenjuje kvalitet i stručnost seminarskog rada do maksimalno predviđeni 10 ECTS bodova. Profesor može vratiti seminarski rad studentu na određene popravke i doradu.</p> <p>c) Za prezentaciju i odbranu seminarskog rada profesor dodjeljuje 0-5 ECTS bodova. Prezentacija traje maksimalno 10 minuta jer su seminarski rad ranije dobili profesor i ostali članovi grupe (3-5 studenata). Nakon prezentacije, ostali članovi grupe pristupaju kritičkoj analizi seminarskog rada. Nastavnik može postavljati pitanja i dužan je stimulirati ostale studente na interaktivnost pa će ih bodovati po tački b). Dužina trajanja odbrane i rasprave po seminarskom radu nije ograničena, ali se preporučuje da traje oko 30 minuta po jednom studentu, odnosno seminarskom radu.</p> <p>d) Parcijalni test se radi u pisanoj formi u VIII sedmici semestra i obuhvata nastavnu materiju koju student sluša od 2. do 8. sedmice nastave. Sastoji se od pitanja koja traže odgovore kojima se objašnjava teoretsko znanje, te se boduje od 0 do 15 ECTS bodova.</p> <p>e) Kolokvijum (vježbe) radi se u pisanoj formi i obuhvata nastavni materijal (laboratorijske vježbe) koje su studenti pohađali kroz praktični (laboratorijski) dio nastave, te se boduje od 0 do 15 ECTS bodova.</p> <p>f) Završni ispit se polaže usmeno i odnosi se na nastavne materije prezentirane tokom predavanja. Završnim ispitom se određuje u kojoj mjeri su studenti usvojili teoretska i praktiča znanja i da li su postignuti postavljeni ishodi učenja. Nastavnik za završni ispit dodjeljuje studentu od 0 do 40 ECTS bodova, a što ovisi o znanju studenta i poznavanju teorijskog i praktičnog aspekta nastavnog predmeta. Nastavnik usmeni ispit organizuje kroz slobodni i stručni razgovor sa studentom o nekoliko tema iz oblasti nastavnog predmeta, a koji je tretiran naročito u obaveznoj literaturi.</p>
<b>Obavezna literatura:</b>	<p><b>Udžbenici:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Teodorović, V., Dimitrijević, M., Karabasil, N., Vasilev, D. (2015). Higijena i tehnologija mesa. Univerzitet u Beogradu, Fakultet veterinarske medicine.</li> <li>Vuković I. (2012). Osnove tehnologije mesa. Veterinarska komora Srbije. (Poglavlja 4, 16 i 17)</li> </ul> <p><b>Audiovizualni resursi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Neautorizovani nastavni materijal, ppt</li> </ul>
<b>Preporučena literatura:</b>	<p><b>Akademski radovi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Irshad, A., &amp; Sharma, B. D. (2015). Abattoir by-product utilization for sustainable meat industry: a review. <i>Journal of Animal Production Advances</i>, 5(6), 681-696.</li> <li>Kumar, Y., Yadav, D. N., Ahmad, T., &amp; Narsaiah, K. (2015). Recent trends in the use of natural antioxidants for meat and meat products. <i>Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety</i>, 14(6), 796-812, available at: <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/1541-4337.12156">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/1541-4337.12156</a></li> <li>Mullen, A. M., Álvarez, C., Zeugolis, D. I., Henchion, M., O'Neill, E., Drummond, L. (2017). Alternative uses for co-products: Harnessing the potential of valuable compounds from meat processing chains. <i>Meat science</i>, 132, 90-98.</li> <li>Putnik, P., Lorenzo, J. M., Barba, F. J., Roohinejad, S., Režek Jambrak, A., Granato, D., Bursać Kovačević, D. (2018). Novel food processing and extraction technologies of high-added value compounds from plant materials. <i>Foods</i>, 7(7), 106.</li> <li>Thornton, P. K. (2010). Livestock production: recent trends, future prospects. <i>Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences</i>, 365(1554), 2853-2867.</li> </ul> <p><b>Izvještaji, službena dokumenta i pravni tekstovi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Blood - based proteins, a market review. Prepared by Dianne Glenn and Corelli Consulting. Published by Meat &amp; Livestock Australia, 2015.</li> <li>Briggs E. (2015). Sustainable Consumption and production, A handbook for policymakers, UNEP.</li> <li>HLPE. 2016. Sustainable agricultural development for food security and nutrition: what roles for livestock? A report by the High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition of the Committee on World Food Security, Rome.</li> <li>Sustainable agriculture development for food security and nutrition: What roles for livestock. A report by the high level panel of experts of food security and nutrition, 2015.</li> </ul>
<b>Značajne napomene:</b>	-
<b>Osiguranje kvaliteta:</b>	U skladu sa pravilima studiranja na II ciklusu studija Univerziteta u Bihaću.

**OSPH I-206 - ODRŽIVA TEHNOLOGIJA MLJEKA I MLJEČNIH PROIZVODA**

<b>Puni naziv predmeta:</b>	ODRŽIVA TEHNOLOGIJA MLJEKA I MLJEČNIH PROIZVODA																												
<b>Šifra predmeta:</b>	OSPH I-206																												
<b>Godina studija:</b>	I (prva)																												
<b>Semestar:</b>	II (drugi)																												
<b>ECTS bodovna vrijednost:</b>	5																												
<b>Radno opterećenje studenta:</b>	<p>Za cijeli semestar:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Predavanja</th> <th>Vježbe/ Praktična obuka</th> <th>Seminar</th> <th>Projekat</th> <th>Pismeni zadaci</th> <th>Usmena prezentacija</th> <th>Studijska posjeta</th> <th>Samostalno učenje</th> <th>Ispit</th> <th><b>TOTAL</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>30</td> <td>15</td> <td>15</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>5</td> <td>-</td> <td>58</td> <td>2</td> <td><b>125</b></td> </tr> </tbody> </table>									Predavanja	Vježbe/ Praktična obuka	Seminar	Projekat	Pismeni zadaci	Usmena prezentacija	Studijska posjeta	Samostalno učenje	Ispit	<b>TOTAL</b>	30	15	15	-	-	5	-	58	2	<b>125</b>
Predavanja	Vježbe/ Praktična obuka	Seminar	Projekat	Pismeni zadaci	Usmena prezentacija	Studijska posjeta	Samostalno učenje	Ispit	<b>TOTAL</b>																				
30	15	15	-	-	5	-	58	2	<b>125</b>																				
<b>Učesnici u nastavi:</b>	<i>Nastavnici i saradnici izabrani na oblast kojoj predmet pripada</i>																												
<b>Matični studijski program/odsjek:</b>	<i>Odsjek Održivi sistemi proizvodnje hrane Smjer Održivi sistemi proizvodnje hrane</i>																												
<b>Status predmeta:</b>	<i>Izborni</i>																												
<b>Predmeti koji su preduslov za polaganje:</b>																													
<b>Ciljevi predmeta:</b>	<p><i>Cilj predmeta je pružiti studentima osnovna znanja iz područja održive tehnologije mlijeka i mlječnih proizvoda. U uvodnom dijelu modula, studenti se upoznaju sa konceptom održivosti u proizvodnji i preradi mlijeka sa naglaskom na sve veću emisiju stakleničkih plinova i poduzimanje mjera ublažavanja "otiska" ugljičnog dioksida mlijeka i mlječnih proizvoda. Glavni dio modula, zasniva se na utvrđivanju ključnih problema, tehnika i metoda jačanja održivih tehnologija u preradi mlijeka, kao i spoznaja uloge i važnosti mlijeka i mlječnih proizvoda u prehrani ljudi u okviru održivog koncepta. Studenti će uz pomoć nastavnika biti u stanju da osmislite idejna rješenja za poboljšanje produktivnosti tokom prerade mlijeka uz poštovanje principa održivosti okoliša.</i></p>																												
<b>Ishodi učenja:</b>	<p><i>Nakon uspješno završenog modula, student će identificirati načela održivosti u proizvodnji i preradi mlijeka, te će samostalno iznalažiti mogućnosti potpunijeg iskorištanja animalnog otpada i nusproizvoda mlječne industrije, kako s ciljem smanjenja emisije negativnih konsekvenci po količini, tako i u pogledu ekonomskih benefita. Student će biti osposobljen da samostalno, ali i u okviru timskog rada planira i organizira tehnološke korake u vođenju proizvodnih procesa te analizira proizvodne procese sa ciljem unapređenja proizvodnje mlječnih proizvoda. Uz poštovanje principa održivosti, student će moći da napravi funkcionalne mlječne proizvode sa povoljnim učinkom na zdravlje čovjeka.</i></p>																												
<b>Indikativni sadržaj predmeta:</b>	<p><b>Predavanja:</b> Upoznavanje sa konceptom održive poljoprivrede sa naglaskom na proizvodnju i preradu mlijeka; Emisija stakleničkih plinova i moguće mjere ublažavanja "otiska" ugljičnog dioksida mlijeka i mlječnih proizvoda; Održiva proizvodnja i marketing mlječnih proizvoda u funkciji povećanja prosperiteta društva; Nova dostignuća u pakovanju mlijeka i mlječnih proizvoda; Osnovne tehnološke operacije u mlječnoj industriji uz analizu utroška energije i vode; Optimiziranje proizvodnih procesa u mlječnoj industriji; Upravljanje otpadom u proizvodnji i preradi mlijeka. Inovativna upotreba mlječnih proizvoda u ljudskoj prehrani; Nova dostignuća u tehnologiji proizvodnje mlječnih proizvoda; Evropska unija i sektor proizvodnje i prerade mlijeka.</p> <p><b>Vježbe:</b> Ipitivanje fizičkih osobina mlijeka i mlječnih proizvoda: kolorimetrijsko određivanje boje mlijeka i mlječnih proizvoda; Ispitivanje hemijskih osobina mlijeka: određivanje kiselosti mlijeka i mlječnih proizvoda titracijskom metodom i potenciometrijskom metodom, određivanje suhe tvari mlijeka i mlječnih proizvoda, dokazivanje i određivanje natrijevog klorida u mlječnim proizvodima. Mikrobiološka analiza mlijeka: određivanje ukupnog broja mikroorganizama, test na koliformne bakterije, test na Salmonellu. Proizvodnja funkcionalnih mlječnih proizvoda: fermentirani mlječni proizvodi, sirevi. Senzorna ispitivanja: ispitivanje senzornih osobina fermentiranih mlječnih proizvoda i sireva.</p>																												
<b>Metode nastave i učenja:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Teoretska nastava putem PowerPoint prezentacija uz interaktivnu diskusiju sa studentima;</li> <li>- Praktična nastava kroz laboratorijske vježbe;</li> <li>- Seminarski rad - prezentacije studentskih seminarskih radova uz aktivno učešće svih studenata i pojašnjavanje, sugestije i korekcije nastavnika;</li> <li>- Diskusija (debata) po odabranim temama: kroz debatu/diskusiju studenti aktivno učestvuju u viđenju odgovarajuće problematike vezane za sam predmet poput svjetskih/nacionalnih problema proučavane oblasti;</li> <li>- Studijska posjeta.</li> </ul>																												

<b>Način i termin provjere znanja:</b>		<b>Način provjere</b>	<b>%</b>	<b>Termin</b>	
		Prisustvo na nastavi i interaktivnost	10	kontinuirano	
		Seminarski rad	10	u toku semestra	
		Prezentacija seminarinskog rada	5	u toku semestra	
		Parcijalni test	15	VIII sedmica	
		Kolokvijum (vježbe)	15	XIV sedmica	
		Završni ispit	40	Ispitni rokovi	
<b>Objašnjenje načina provjere znanja:</b>		a) Nastavnik vodi evidenciju prisustva i angažmana studenta u nastavnom procesu, gdje student maksimalno ostvaruje predviđenih 10% ocjene. Evidentirani broj prisustava na nastavi u odnosu na maksimalan broj prisustava, pomnožen sa maksimalno predviđenim brojem bodova (10) rezultira ukupnim bodovima koji participiraju u ocjeni predmeta. Interaktivnost: u toku predavanja nastavnik formira grupe od 3-5 studenata koji razmjenjuju svoje seminarske radove i prilikom prezentacije i odbrane seminarinskog rada svi unutar grupe moraju interaktivno na seminariski rad ostalih članova stavljati svoje primjedbe, sugestije, kritike i pohvale. Slušajući pitanja i odgovore, nastavnik će dodatno ocjenjivati svakog studenta za interaktivnost i poznavanje ostalih tema koje su tretirane kod ostalih članova grupe.			
		b) Seminariski rad se piše u skladu sa metodologijom naučno-istraživačkog rada. Nastavnik u dogovoru sa studentom definira naslov teme seminarinskog rada. Profesor ocjenjuje kvalitet i stručnost seminariskog rada do maskimalno predviđeni 10 ECTS bodova. Profesor može vratiti seminariski rad studentu na određene popravke i doradu.			
		c) Za prezentaciju i odbranu seminarinskog rada profesor dodjeljuje 0-5 ECTS bodova. Prezentacija traje maksimalno 10 minuta jer su seminariski rad ranije dobili profesor i ostali članovi grupe (3-5 studenata). Nakon prezentacije, ostali članovi grupe pristupaju kritičkoj analizi seminarinskog rada. Profesor može postavljati pitanja i dužan je stimulirati ostale studente na interaktivnost pa će ih bodovati po tački b). Dužina trajanja odbrane i rasprave po seminarском radu nije ograničena, ali se preporučuje da traje oko 30 minuta po jednom studentu, odnosno seminarском radu.			
		d) Parcijalni test se radi u pisanoj formi u VIII sedmici semestra i obuhvata nastavnu materiju koju student sluša od 1. do 8. sedmice nastave. Sastoji se od pitanja koja traže odgovore kojima se objašnjava teoretsko znanje, te se bodoje od 0 do 15 ECTS bodova.			
		e) Kolokvijum (vježbe) radi se u pisanoj formi i obuhvata nastavni materijal (laboratorijske vježbe) koje su studenti pohađali kroz praktični (laboratorijski) dio nastave, te se bodoje od 0 do 15 ECTS bodova.			
		f) Završni ispit se polaze usmeno i odnosi se na nastavne materije prezentirane tokom predavanja. Završnim ispitom se određuje u kojoj mjeri su studenti usvojili teoretska i praktiča znanja i da li su postignuti postavljeni ishodi učenja. Nastavnik za završni ispit dodjeljuje studentu od 0 do 40 ECTS bodova, a što ovisi o znanju studenta i poznavanju teorijskog i praktičnog aspekta nastavnog predmeta. Nastavnik usmeni ispit organizuje kroz slobodni i stručni razgovor sa studentom o nekoliko tema iz oblasti nastavnog predmeta, a koji je tretiran naročito u obaveznoj literaturi.			
		<b>Udžbenici:</b>			
<b>Obavezna literatura:</b>		• Grujić R., Jašić M. (2013). Održive tehnologije u prehrabrenoj industriji. Tehnološki Fakultet Novi Sad.			
		• Tratnik, Lj., Božanić, R. (2012). Mlijeko - tehnologija, biokemija i mikrobiologija. Hrvatska mljekarska udruga, Zagreb. (Poglavlje 1, 2, 3 i 9).			
		<b>Audiovizualni resursi:</b>			
		• Neautorizovani nastavni materijal, ppt			
		<b>Udžbenici:</b>			
		• Boza-Méndez, E., López-Calvo, R., & Cortés-Muñoz, M. (2012). Innovative dairy products development using probiotics: challenges and limitations. Probiotics, 213-226, available at: <a href="https://books.google.com/">https://books.google.com/</a>			
		• De Jong, P. (Ed.). (2013). Sustainable dairy production. John Wiley & Sons, available at: <a href="https://books.google.com/">https://books.google.com/</a>			
<b>Preporučena literatura:</b>		<b>Akademski radovi:</b>			
		• Brush, A. (2012). Energy efficiency improvement and cost saving opportunities for the dairy processing industry, available at: <a href="https://escholarship.org/content/qt3pb7n796/qt3pb7n796.pdf">https://escholarship.org/content/qt3pb7n796/qt3pb7n796.pdf</a>			
		• dos Santos Neutzing, A., Dossa, L. H., & Schlecht, E. (2017). Production and milk marketing strategies of small-scale dairy farmers in the South of Rio Grande do Sul, Brazil. Journal of Agriculture and Rural Development in the Tropics and Subtropics (JARTS), 118(2), 283-295.			
		• Hamann, J. (2018). Sustainability Key Element for Future Dairying. J Dairy Res Tech, 1(001).			
		• Sedorovich, D. M., Rotz, C. A., & Richard, T. L. (2007). Greenhouse gas emissions from dairy farms. In 2007 ASAE Annual Meeting (p.1). American Society of Agricultural and Biological Engineers.			
		• Ščetar, M., Barukčić, I., Kurek, M., Jakopović, K. L., Božanić, R., & Galić, K. (2019). Packaging perspective of milk and dairy products. Mljekarstvo/Dairy, 69(1).			
		<b>Izvještaji, službena dokumenta i pravni tekstovi:</b>			
<b>Značajne napomene:</b>		• F.A.O. Food and Agriculture Organization of the United Nations and Global Dairy Platform. (2019). Climate change and the global dairy cattle sector - the role of the dairy sector in a low-carbon future. Rome, available at: <a href="http://www.fao.org/3/CA2929EN/ca2929en.pdf">http://www.fao.org/3/CA2929EN/ca2929en.pdf</a> .			
		• <a href="https://www.circle-economy.com/insights/the-circular-dairy-economy">https://www.circle-economy.com/insights/the-circular-dairy-economy</a>			
<b>Osiguranje kvaliteta:</b>		• The EU dairy sector Main features, challenges and prospects. Author: Marie-Laure Augère-Granier, EPRI, European Parliamentary Research Service, 2018. <a href="http://www.europarl.europa.eu/ReqData/etudes/BRIE/2018/630345/EPRI(BRIE)(2018)630345_EN.pdf">http://www.europarl.europa.eu/ReqData/etudes/BRIE/2018/630345/EPRI(BRIE)(2018)630345_EN.pdf</a>			
		U skladu sa pravilima studiranja na II ciklusu studija Univerziteta u Bihaću.			

**OSPH I-207 - POLJOPRIVREDA NISKIH ULAGANJA**

<b>Puni naziv predmeta:</b>	POLJOPRIVREDA NISKIH ULAGANJA																													
<b>Šifra predmeta:</b>	OSPH I-207																													
<b>Godina studija:</b>	I (prva)																													
<b>Semestar:</b>	II (drugi)																													
<b>ECTS bodovna vrijednost:</b>	5																													
<b>Radno opterećenje studenta:</b>	<i>Za cijeli semestar:</i> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #cccccc;">Predavanja</th> <th style="background-color: #cccccc;">Vježbe/ Praktična obuka</th> <th style="background-color: #cccccc;">Seminar</th> <th style="background-color: #cccccc;">Projekat</th> <th style="background-color: #cccccc;">Pismeni zadaci</th> <th style="background-color: #cccccc;">Usmena prezentacija</th> <th style="background-color: #cccccc;">Studijska posjeta</th> <th style="background-color: #cccccc;">Samostalno učenje</th> <th style="background-color: #cccccc;">Ispit</th> <th style="background-color: #cccccc; text-align: right;"><b>TOTAL</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">30</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">15</td> <td style="text-align: center;">15</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">8</td> <td style="text-align: center;">55</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center; background-color: #cccccc;"><b>125</b></td> </tr> </tbody> </table>										Predavanja	Vježbe/ Praktična obuka	Seminar	Projekat	Pismeni zadaci	Usmena prezentacija	Studijska posjeta	Samostalno učenje	Ispit	<b>TOTAL</b>	30	-	15	15	-	-	8	55	2	<b>125</b>
Predavanja	Vježbe/ Praktična obuka	Seminar	Projekat	Pismeni zadaci	Usmena prezentacija	Studijska posjeta	Samostalno učenje	Ispit	<b>TOTAL</b>																					
30	-	15	15	-	-	8	55	2	<b>125</b>																					
<b>Učesnici u nastavi:</b>	<i>Nastavnici i saradnici izabrani na oblast kojoj predmet pripada</i>																													
<b>Matični studijski program/odsjek:</b>	<i>Odsjek Održivi sistemi proizvodnje hrane Smjer Održivi sistemi proizvodnje hrane</i>																													
<b>Status predmeta:</b>	<i>Izborni</i>																													
<b>Predmeti koji su preduslov za polaganje:</b>	<i>Nema</i>																													
<b>Ciljevi predmeta:</b>	<p><i>Cilj kursa je da studentima obezbjedi 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. Predmet će studentima pružiti znanja i kompetencije sa kojima će biti u stanju da prate i provode osnovne principe poljoprivrednih sistema sa niskim ulaganjima.</i></p>																													
<b>Ishodi učenja:</b>	<p><i>Nakon uspješno završenog predmeta student će biti u stanju da:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razumije i objasni principe, standarde i inovacije poljoprivrede niskih ulaganja;</li> <li>- Definiše najznačajnija ulaganja/troškova poljoprivrednih proizvođača i upotrebljava metode za smanjenje glavnih ulaganja u svrhu poboljšanje profitabilnosti i ekološke održivosti poljoprivrednih operacija;</li> <li>- Primjenjuje u praksi znanja o zagađenju tla i vode zbog uporabe sintetičkih gnojiva;</li> <li>- Usporedi različite poljoprivredne sisteme u odnosu na njihovu održivost u poljoprivredi s niskim ulaganjima;</li> <li>- Primjenjuje metoda za poboljšanje ulazne učinkovitosti u ratarskim sistemima sa niskim ulaganjima;</li> <li>- Opisuje integrirane i organske sisteme proizvodnje voća, te poznaje i u praksi koristi različite rustične sorte otporne na bolesti, ili tolerantne na nedostatak vode,</li> <li>- Poznaje animalne proizvodne sisteme sa niskim ulaganjima (meso, mlijeko, jaja) i koristi metode za poboljšanje strategije ishrane životinja, kako bi se održala produktivnost i poboljšala kvaliteta proizvoda;</li> <li>- Identificira i u praksi primjenjuje integrirane strategije za poboljšanje zdravlja životinja, kvalitete proizvoda i performansi u animalnoj proizvodnji sa niskim ulaganjima;</li> <li>- Objasni i primjenjuje različite alate procjene životnog ciklusa, te analizira i interpretira rezultate LCA studije.</li> </ul>																													
<b>Indikativni sadržaj predmeta:</b>	<p><i>Uvod u poljoprivedu niskih ulaganja; Razvoj i inovacije u sistemima poljoprivredne proizvodnje s niskim ulaganjima; Glavna ulaganja / troškovi poljoprivredne proizvodnje (N- i P- gnojiva, voda, herbicidi i fungicidi, gorivo, nabava i održavanje strojeva, sjemenskog materijala i rada); Smanjenje glavnih ulaganja u poljoprivredi radi poboljšanja profitabilnosti i ekološke održivosti poljoprivrednog poslovanja; Poljoprivredni sistemi niskih ulaganja - optimiziranje resursa na farmama i minimiziranje kupovine resursa izvan farme; Pitanja zaštite okoliša - zagađenje tla i vode zbog uporabe sintetičkih gnojiva; Ratarska proizvodnja/sistemi sa niskim ulaganjima - posmatrano u smislu učinkovitosti ulaganja (tretman u pravo vrijeme i u optimalnoj dozi, moguća uporaba preciznih alata); Integrirana proizvodnja voćaka; Integrirana proizvodnja jagodičastog voća; Organska proizvodnja voća; Ratarska proizvodnja sa niskim ulaganjima - posmatrano u smislu biološkog ili fizičkog suzbijanja štetočina; Upotreba rustikalnih sorti otpornih na bolesti ili tolerantnih na nedostatak vode, biološko ili fizičko suzbijanje štetočina; Ratarska proizvodnja sa niskim ulaganjima - u smislu redizajna proizvodnih sistema (poljoprivreda očuvanja tla, smanjenje radnog vremena i redefiniranje nivoa tolerancije na oštećenja; Razvoj integriranih strategija uzgoja i upravljanja animalnom proizvodnjom kako bi se poboljšalo zdravlje životinja, kvaliteta proizvoda i performanse u animalnoj proizvodnji sa niskim ulaganjima; Animalna proizvodnja/sistemi sa niskim ulaganjima - proizvodnja mlijeka; Animalna proizvodnja/sistemi sa niskim ulaganjima-proizvodnja mesa; Animalna proizvodnja/sistemi sa niskim ulaganjima - proizvodnja jaja; Animalna proizvodnja/sistemi sa niskim ulaganjima - strategija ishrane radi održavanja produktivnosti i poboljšanja kvalitete proizvoda i zdravlja i dobrobiti životinja; Procjena životnog ciklusa (vježbe i projekti utemeljeni na softveru); Uvod u LCA metode; Donošenje odluka u poljoprivrednom prehrambenom lancu; Poboljšanje konkurentnosti i okolišnih performans; Analiza utjecaja i resursa na okoliš korištenjem LCA softvera.</i></p>																													

<b>Metode nastave i učenja:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Teoretska nastava putem prezentacija i interaktivna diskusija sa studentima;</li> <li>- Seminarski rad - prezentacije studentskih semiarskih radova uz aktivno učešće svih studenata i pojašnjenja, sugestije i korekcije nastavnika;</li> <li>- Projekat - samostalna istraživanja i prezentacija studentskih grupnih zadataka uz aktivno učešće svih studenata i pojašnjenja, sugestije i korekcije nastavnika;</li> <li>- Studijska posjeta farmama.</li> </ul>																		
<b>Način i termin provjere znanja:</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Način provjere</th> <th style="text-align: center;">%</th> <th style="text-align: center;">Termin</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Prisustvo na nastavi i intreaktivnost</td><td style="text-align: center;">10</td><td style="text-align: center;">kontinuirano</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">Seminarski rad</td><td style="text-align: center;">15</td><td style="text-align: center;">u toku semestra</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">Parcijalni test</td><td style="text-align: center;">20</td><td style="text-align: center;">VIII sedmica</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">Projekat</td><td style="text-align: center;">15</td><td style="text-align: center;">IX i X sedmica</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">Završni ispit</td><td style="text-align: center;">40</td><td style="text-align: center;">Ispitni rokovi</td></tr> </tbody> </table>	Način provjere	%	Termin	Prisustvo na nastavi i intreaktivnost	10	kontinuirano	Seminarski rad	15	u toku semestra	Parcijalni test	20	VIII sedmica	Projekat	15	IX i X sedmica	Završni ispit	40	Ispitni rokovi
Način provjere	%	Termin																	
Prisustvo na nastavi i intreaktivnost	10	kontinuirano																	
Seminarski rad	15	u toku semestra																	
Parcijalni test	20	VIII sedmica																	
Projekat	15	IX i X sedmica																	
Završni ispit	40	Ispitni rokovi																	
<b>Objašnjenje načina provjere znanja:</b>	<p>a) Nastavnik vodi evidenciju prisustva i angažmana studenta u nastavnom procesu, gdje student maksimalno ostvaruje predviđenih 10% ocjene. Evidentirani broj prisustava na nastavi u odnosu na maksimalan broj prisustava, pomnožen sa maksimalno predviđenim brojem bodova (10) rezultira ukupnim bodovima koji participiraju u ocjeni predmeta. Interaktivnost: u toku predavanja nastavnik formira grupe od 3-5 studenata koji razmjenuju svoje seminarske radove i prilikom prezentacije i odbrane seminar skog rada svi unutar grupe moraju interaktivno na seminar sk rad ostalih članova stavljati svoje primjedbe, sugestije, kritike i pohvale. Slušajući pitanja i odgovore, nastavnik će dodatno ocjenjivati svakog studenta za interaktivnost i poznavanje ostalih tema koje su tretirane kod ostalih članova grupe.</p> <p>b) Seminarski rad se piše u skladu sa metodologijom naučno-istraživačkog rada. Nastavnik u dogovoru sa studentom definira naslov teme seminar skog rada. Profesor ocjenjuje kvalitet i stručnost seminar skog rada do maksimalno predviđeni 15 ECTS bodova. Profesor može vratiti seminar sk rad studentu na određene popravke i doradu. Prezentacija seminar skog rada traje maksimalno 10 minuta jer su seminar sk rad ranije dobili profesor i ostali članovi grupe (3-5 studenata). Nakon prezentacije, ostali članovi grupe pristupaju kritičkoj analizi seminar skog rada. Nastavnik može postavljati pitanja i dužan je stimulirati ostale studente na interaktivnost. Dužina trajanja odbrane i rasprave po seminar sk radu nije ograničena, ali se preporučuje da traje oko 30 minuta po jednom studentu, odnosno seminar sk radu.</p> <p>c) Parcijalni test se radi u pisanoj formi u VIII sedmici semestra i obuhvata nastavnu materiju koju student sluša od 2. do 8. sedmice nastave. Sastoji se od pitanja koja traže odgovore kojima se objašnjava teoretsko znanje, te se bodoje od 0 do 20 ECTS bodova.</p> <p>d) Projekat. U drugoj polovini semestra student dobijaju precizna upustva kako napisati projekat na određenu temu. Konstantan rad studenata tokom semestra je neophodan, slanje draft verzija u određenom vremenskom periodu, te odgovor na povratne verzije predmetnog nastavnika. Timski rad neophodan. Provodi se u drugoj polovini semestra kao uvod i priprema za završni ispit i bodoje se od 0 do 15 ECTS bodova</p> <p>e) Završni ispit se polaze u usmenoj formi i odnosi se na nastavne materije prezentirane tokom predavanja. Završnim ispitom se određuju u kojoj mjeri su studenti usvojili teoretska i praktiča znanja i da li su postignuti postavljeni ishodi učenja. Nastavnik za završni ispit dodjeljuje studentu od 0 do 40 ECTS bodova, a što ovisi o znanju studenta i poznavanju teorijskog i praktičnog aspekta nastavnog predmeta. Nastavnik usmeni ispit organizuje kroz slobodni i stručni razgovor sa studentom o nekoliko tema iz oblasti nastavnog predmeta, a koji je tretiran naročito u obaveznoj literaturi.</p>																		
<b>Obavezna literatura:</b>	<p><b>Udžbenici:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kisić I. (2018): Gradska poljoprivreda. Sveučilište u Zagrebu.</li> <li>• Kurtović M., Karić N. (2003). Načela integralne proizvodnje jabučastog voća. DEZA GTZ, Gradačac.</li> </ul> <p><b>Audiovizualni resursi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Neautorizovani nastavni materijal, ppt</li> </ul>																		
<b>Preporučena literatura:</b>	<p><b>Udžbenici:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> </ul> <p><b>Izvještaji, službena dokumenta i pravni tekstovi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Baumann, H., and Tillman, A. M. (2004). The hitch hiker's guide to LCA. Articles / Viewpoints</li> <li>• Bestman, M. (2014). Managing free range laying hens. Low Input Breeds Technical Note. Download at <a href="http://www.lowinputbreeds.org">www.lowinputbreeds.org</a> 1-7.</li> <li>• Butler, G., &amp; Stergiadis, S. Feeding for milk fat quality. Low Input Breeds Technical note. Download at <a href="http://www.lowinputbreeds.org">www.lowinputbreeds.org</a> 1-4.</li> <li>• Goedkoop, M., &amp; Oele, M. (2001). Introduction into LCA methodology and practice with SimaPro 5. PRe Consultants, Amersfoort.</li> <li>• Goedkoop, M., Oele, M., Leijting, J., Ponsioen, T., &amp; Meijer, E. (2016). Introduction to LCA with SimaPro. PRé, available at: <a href="https://support.simapro.com/articles/Manual/Introduction-to-LCA">https://support.simapro.com/articles/Manual/Introduction-to-LCA</a></li> <li>• Goedkoop, M., Oele, M., Leijting, J., Ponsioen, T., &amp; Meijer, E. (2016). SimaPro Tutorial PRé, available at: <a href="https://www.pre-sustainability.com/download/SimaPro8Tutorial.pdf">https://www.pre-sustainability.com/download/SimaPro8Tutorial.pdf</a></li> <li>• Hoste, H., Heckendorf, F., Werne, S., Sotiraki, S. (2014). Alternative control of gastro intestinal nematodes in low-input sheep and goat production Low Input Breeds Technical note. Download at <a href="http://www.lowinputbreeds.org">www.lowinputbreeds.org</a> 1-3.</li> <li>• Hoste, H., Heckendorf, F., Werne, S., Sotiraki, S. (2014). Sainfoin, a Natural Anthelmintic for Small Ruminants. Low Input Breeds Technical Note. Download at <a href="http://www.lowinputbreeds.org">www.lowinputbreeds.org</a> 1-3.</li> <li>• Leenstra, F. (2013). Raising cockerels from free range egg production. Low Input Breeds Technical Note. Download at <a href="http://www.lowinputbreeds.org">www.lowinputbreeds.org</a> 1-3.</li> <li>• Leenstra, F., &amp; Sambeek, F. (2014). Breeding of Laying Hens. Low Input Breeds Technical note. Download at <a href="http://www.lowinputbreeds.org">www.lowinputbreeds.org</a> 1-3.</li> </ul>																		

- Luciano, G. (2014). Impact of grazing management on lamb meat quality. Low Input Breeds Technical note. Download at [www.lowinputbreeds.org](http://www.lowinputbreeds.org) 1-4.
- Prache, S. (2014). Issues and challenges for lamb meat quality from organic and grassland based systems. Low Input Breeds Technical note. Download at [www.lowinputbreeds.org](http://www.lowinputbreeds.org) 1-4.
- Simianer, H., & Bieber, A. (2014). Genomic breeding programs-a large step forward for low-input dairy cattle breeding?. Low Input Breeds Technical note. Download at [www.lowinputbreeds.org](http://www.lowinputbreeds.org) 1-4.
- Solagro, (2007). *Low Input Farming Systems : An Umbrella Concept for Sustainable Agriculture in Europe*. 4p.
- Tzanidakis, N., Stefanakis, A., & Sotiraki, S. (2014). Dairy sheep breeding. Low Input Breeds Technical note. Download at [www.lowinputbreeds.org](http://www.lowinputbreeds.org) 1-4.
- Vaarst, M., Zaralis, K., Padel, S. (2016). Low-input antibiotic strategies: improving animal health & welfare. Technical Note. Download at [www.solidairy.eu](http://www.solidairy.eu)
- Van Krimpen M. (2014). Regional high protein feeds for poultry diets. Low Input Breeds Technical Note. Download at [www.lowinputbreeds.org](http://www.lowinputbreeds.org) 1-4.
- Van Niekerk, T. (2014). Egg quality. Low Input Breeds Technical Note. Download at [www.lowinputbreeds.org](http://www.lowinputbreeds.org) 1-3.
- Voutzourakis, N., Sotiraki, S., & Stefanakis, A. (2014). Impacts of the diet on sheep milk quality under Mediterranean conditions. Low Input Breeds Technical note. Download at [www.lowinputbreeds.org](http://www.lowinputbreeds.org) 1-4.

*Akademski radovi:*

- Biala, K., Terres, J. M., Pointereau, P., & Paracchini, M. L. (2007). Low Input Farming Systems: an opportunity to develop sustainable agriculture. Proceedings of the JRC Summer University Ranco, 2-5.
- Giuliano, S., Ryan, M. R., Véricel, G., Rametti, G., Perdrieux, F., Justes, E., & Alletto, L. (2016). Low-input cropping systems to reduce input dependency and environmental impacts in maize production: A multi-criteria assessment. European Journal of Agronomy, 76, 160-175.
- Kirchner, M. K., Ferris, C., Abecia, L., Yanez-Ruiz, D. R., Pop, S., Voicu, I., Winckler, C. (2014). Welfare state of dairy cows in three European low-input and organic systems. Organic agriculture, 4(4), 309-311.
- Leach, K. (2012). Assessing the sustainability of EU organic and low input dairy farms. Organic Research Centre Bulletin, 111(Winter), 9-10.
- Leifeld, J. (2013). Low-input farming: a way towards climate-friendly agriculture?. Carbon Management, 4(1), 31-41.
- Sroufe, R. (2013). Life cycle assessment within MBA courses: a tool for integrating sustainability. Oper Manag Educ Rev, 7, 95-130.
- Zollitsch, W., Ferris, C., Sairanen, A., Rinne, M., Steinwidder, A., Horn, M., Vestergaard, M. (2014). Adapted vs. conventional cattle genotypes: sustainability for organic and low input dairy production systems. Building Organic Bridges, 1, 25-28.

**Značajne napomene:**

-

**Osiguranje kvaliteta:**

U skladu sa pravilima studiranja na II ciklusu studija Univerziteta u Bihaću.

**OSPH I-208 - MARKETING ODRŽIVIH POLJOPRIVREDNO-PREHRAMBENIH PROIZVODA**

<b>Puni naziv predmeta:</b>	MARKETING ODRŽIVIH POLJOPRIVREDNO-PREHRAMBENIH PROIZVODA																												
<b>Šifra predmeta:</b>	OSPH I-208																												
<b>Godina studija:</b>	I (prva)																												
<b>Semestar:</b>	II (drugi)																												
<b>ECTS bodovna vrijednost:</b>	5																												
<b>Radno opterećenje studenta:</b>	<p><i>Za cijeli semestar:</i></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center; background-color: #cccccc;">Predavanja</th> <th style="text-align: center; background-color: #cccccc;">Vježbe/ Praktična obuka</th> <th style="text-align: center; background-color: #cccccc;">Seminar</th> <th style="text-align: center; background-color: #cccccc;">Projekat</th> <th style="text-align: center; background-color: #cccccc;">Pismeni zadaci</th> <th style="text-align: center; background-color: #cccccc;">Usmena prezentacija</th> <th style="text-align: center; background-color: #cccccc;">Studijska posjeta</th> <th style="text-align: center; background-color: #cccccc;">Samostalno učenje</th> <th style="text-align: center; background-color: #cccccc;">Ispit</th> <th style="text-align: center; background-color: #cccccc;"><b>TOTAL</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">30</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">15</td> <td style="text-align: center;">15</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">8</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">55</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;"><b>125</b></td> </tr> </tbody> </table>									Predavanja	Vježbe/ Praktična obuka	Seminar	Projekat	Pismeni zadaci	Usmena prezentacija	Studijska posjeta	Samostalno učenje	Ispit	<b>TOTAL</b>	30	-	15	15	-	8	-	55	2	<b>125</b>
Predavanja	Vježbe/ Praktična obuka	Seminar	Projekat	Pismeni zadaci	Usmena prezentacija	Studijska posjeta	Samostalno učenje	Ispit	<b>TOTAL</b>																				
30	-	15	15	-	8	-	55	2	<b>125</b>																				
<b>Učesnici u nastavi:</b>	<i>Nastavnici i saradnici izabrani na oblast kojoj predmet pripada</i>																												
<b>Matični studijski program/odsjek:</b>	<i>Odsjek Održivi sistemi proizvodnje hrane Smjer Održivi sistemi proizvodnje hrane</i>																												
<b>Status predmeta:</b>	<i>Izborni</i>																												
<b>Predmeti koji su predušlov za polaganje:</b>																													
<b>Ciljevi predmeta:</b>	<p><i>Cilj kursa je osnažiti 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, zahtjevaju 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 praksi ozelenjavanja („greening“) kroz marketing poslovni plan.</i></p>																												
<b>Ishodi učenja:</b>	<p><i>Nakon uspješno završenog predmeta student će biti u stanju da:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Primjeni metode za analizu specifičnosti poljoprivrednog sektora i poljoprivredno-prehrambenog sektora;</li> <li>- Opisće ciljeve, načela i ključne elemente marketinga održivih poljoprivredno-prehrambenih proizvoda;</li> <li>- Prepozna i koristi marketinške strategije za mala i srednja poduzeća u poljoprivredno-prehrambenoj industriji;</li> <li>- Objasni veze između globalnih problema, alternativnih prehrambenih mreža, održivih poljoprivredno-prehrambenih proizvoda (zeleni dizajn) i moderne poslovne filozofije (društvena odgovornost i etika) i novih vrsta potrošača (društveno i ekološki savjesnih);</li> <li>- Prepozna i primjeni nove usluge koje nude održive i alternativne poljoprivredno-prehrambene mreže;</li> <li>- Prepozna nove potrošačke trendove;</li> <li>- Identificuje izazove i barijere u marketingu održivih poljoprivrednih i prehrambenih proizvoda.</li> </ul>																												
<b>Indikativni sadržaj predmeta:</b>	<p><i>Uvod u osnovne koncepte tržišta, informacijske asimetrije, marketinga i marketing strategija u eri IoT i globalnih okolišnih kriza; Moderna poslovna politika, globalni problem i marketing koncepti kao funkcije kvaliteta i održivosti („green“ i „smart“); Društvena odgovornost agribiznisa i marketing strategija/instrumenti; 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; Razumijevanje potreba društveno odgovornih potrošača i ponašanja kao pokretača alternativnih načina proizvodnje hrane; Eko-efikasan razvoj proizvoda; Radionica: novi tip potrošača, pojava mladih i „green“ potrošača; Marketing održivih poljoprivrednih i prehrambenih proizvoda i alternativnih proizvodnih sistem – organska, urbana poljoprivreda, itd. (studij slučaja/projekt); Radionica: Upravljačke i psihološke promjene u „green“ ponašanju i orientaciji; Prenetacija marketing poslovnog plana.</i></p>																												
<b>Metode nastave i učenja:</b>	<p><i>Teoretska nastava putem PowerPoint prezentacija i interaktivna diskusija sa studentima;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nastava kroz različite studije slučaja.</li> <li>- Seminarski rad - prezentacije studentskih seminarskih radova uz aktivno učešće svih studenata i pojašnjenja, sugestije i korekcije nastavnika;</li> <li>- Projekat - samostalna istraživanja i prezentacija studentskih grupnih zadataka uz aktivno učešće svih studenata i pojašnjenja, sugestije i korekcije nastavnika;</li> <li>- Diskusija (debata) po odabranim temama: kroz debatu/diskusiju studenti aktivno učestvuju u viđenju odgovarajuće problematike vezane za sam predmet poput svjetskih/nacionalnih problema proučavane oblasti.</li> </ul>																												

Način i termin provjere znanja:		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Način provjere</th><th>%</th><th>Termin</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Prisustvo na nastavi i interaktivnost</td><td>10</td><td>kontinuirano</td></tr> <tr> <td>Seminarski rad</td><td>15</td><td>u toku semestra</td></tr> <tr> <td>Prezentacija seminarског rada</td><td>10</td><td>u toku semestra</td></tr> <tr> <td>Projekat</td><td>25</td><td>IX i X sedmica</td></tr> <tr> <td>Završni ispit</td><td>40</td><td>Ispitni rokovi</td></tr> </tbody> </table>			Način provjere	%	Termin	Prisustvo na nastavi i interaktivnost	10	kontinuirano	Seminarski rad	15	u toku semestra	Prezentacija seminarског rada	10	u toku semestra	Projekat	25	IX i X sedmica	Završni ispit	40	Ispitni rokovi
Način provjere	%	Termin																				
Prisustvo na nastavi i interaktivnost	10	kontinuirano																				
Seminarski rad	15	u toku semestra																				
Prezentacija seminarског rada	10	u toku semestra																				
Projekat	25	IX i X sedmica																				
Završni ispit	40	Ispitni rokovi																				
a)	<p><i>Nastavnik vodi evidenciju prisustva i angažmana studenta u nastavnom procesu, gdje student maksimalno ostvaruje predviđenih 10% ocjene. Evidentirani broj prisustava na nastavi u odnosu na maksimalan broj prisustava, pomnožen sa maksimalno predviđenim brojem bodova (10) rezultira ukupnim bodovima koji participiraju u ocjeni predmeta. Interaktivnost: u toku predavanja nastavnik formira grupe od 3-5 studenata koji razmjenjuju svoje seminarske radove i prilikom prezentacije i odbrane seminarског rada svi unutar grupe moraju interaktivno na seminarски rad ostalih članova stavljati svoje primjedbe, sugestije, kritike i pohvale. Slušajući pitanja i odgovore, nastavnik će dodatno ocjenjivati svakog studenta za interaktivnost i poznavanje ostalih tema koje su tretirane kod ostalih članova grupe.</i></p>																					
b)	<p><i>Seminarski rad se piše u skladu sa metodologijom naučno-istraživačkog rada. Nastavnik u dogovoru sa studentom definira naslov teme seminarског rada. Nastavnik ocjenjuje kvalitet i stručnost seminarског rada do maksimalno predviđeni 15 ECTS bodova. Nastavnik može vratiti seminarski rad studentu na određene popravke i doradu.</i></p>																					
c)	<p><i>Za prezentaciju i odbranu seminarског rada profesor dodjeljuje 0-10 ECTS bodova. Prezentacija traje maksimalno 10 minuta jer su seminarski rad ranije dobili profesor i ostali članovi grupe (3-5 studenata). Nakon prezentacije, ostali članovi grupe pristupaju kritičkoj analizi seminarског rada. Nastavnik može postavljati pitanja i dužan je stimulirati ostale studente na interaktivnost pa će ih bodovati po tački b). Dužina trajanja odbrane i rasprave po seminarском radu nije ograničena, ali se preporučuje da traje oko 30 minuta po jednom studentu, odnosno seminarском radu.</i></p>																					
d)	<p><i>Projekat (u drugoj polovini 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. Provodi se u drugoj polovini semestra kao uvod i priprema za završni ispit i buduje se od 0 do 25 ECTS bodova.</i></p>																					
e)	<p><i>Završni ispit se polaze u usmenoj formi i odnosi se na nastavne materije prezentirane tokom predavanja. Završnim ispitom se određuje u kojoj mjeri su studenti usvojili teoretska i praktiča znanja i da li su postignuti postavljeni ishodi učenja. Nastavnik za završni ispit dodjeljuje studentu od 0 do 40 ECTS bodova, a što ovisi o znanju studenta i poznavanju teorijskog i praktičnog aspekta nastavnog predmeta. Nastavnik usmeni ispit organizuje kroz slobodni i stručni razgovor sa studentom o nekoliko tema iz oblasti nastavnog predmeta, a koji je tretiran naročito u obaveznoj literaturi.</i></p>																					
Obavezna literatura:				<p><b>Udžbenici:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Milićević, M., Zakić, Z., Rakita, B., Stanković, M. K., &amp; Jokić, L. (2014). <i>Marketing prehrabnenih proizvoda</i>.</li> </ul> <p><b>Audiovizualni resursi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Neautorizovani nastavni materijal, ppt</li> </ul>																		
Preporučena literatura:				<p><b>Udžbenici:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Armbruster, W. J., &amp; Knutson, R. D. (Eds.). (2012). <i>US programs affecting food and agricultural marketing</i> (Vol. 38). Springer Science &amp; Business Media, available at: <a href="https://books.google.com/">https://books.google.com/</a></li> <li>• Baker, M. J., &amp; Baker, M. J. (Eds.). (2003). <i>The marketing book</i> (Vol. 195). Oxford: Butterworth-Heinemann.</li> <li>• Barkley, A. (2019). <i>The Economics of Food and Agricultural Markets</i>. New Prairie Press. available at: <a href="https://newprairiepress.org/ebooks/28/">https://newprairiepress.org/ebooks/28/</a></li> <li>• Crawford, I. M. (1997). <i>Agricultural and food marketing management</i>. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.</li> <li>• Norton, G. W., Alwang, J., &amp; Masters, W. A. (2014). <i>Economics of agricultural development: world food systems and resource use</i>. Routledge.</li> </ul> <p><b>Akademski radovi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adams, R., Jeanrenaud, S., Bessant, J., Denyer, D., &amp; Overy, P. (2016). <i>Sustainability-oriented innovation: A systematic review</i>. <i>International Journal of Management Reviews</i>, 18(2), 180-205.</li> <li>• Cecchini, L., Torquati, B., &amp; Chiarri, M. (2018). <i>Sustainable agri-food products: A review of consumer preference studies through experimental economics</i>. <i>Agricultural Economics</i>, 64(12), 554-565.</li> <li>• Ulvenblad, P. O., Ulvenblad, P., &amp; Tell, J. (2019). <i>An overview of sustainable business models for innovation in Swedish agri-food production</i>. <i>Journal of Integrative Environmental Sciences</i>, 16(1), 1-22.</li> </ul>																		
Značajne napomene:			-																			
Osiguranje kvaliteta:				<p><i>U skladu sa pravilima studiranja na II ciklusu studija Univerziteta u Bihaću.</i></p>																		

**OSPH I-209 - ODRŽIVO UPRAVLJANJE ZEMLJIŠTEM**

<b>Puni naziv predmeta:</b>	ODRŽIVO UPRAVLJANJE ZEMLJIŠTEM									
<b>Šifra predmeta:</b>	OSPH I-209									
<b>Godina studija:</b>	I (prva)									
<b>Semestar:</b>	II (drugi)									
<b>ECTS bodovna vrijednost:</b>	5									
<b>Radno opterećenje studenta:</b>	<i>Za cijeli semestar:</i>									
	<i>Predavanja</i>	<i>Vježbe/ Praktična obuka</i>	<i>Seminar</i>	<i>Projekat</i>	<i>Pismeni zadaci</i>	<i>Usmena prezentacija</i>	<i>Studijska posjeta</i>	<i>Samostalno učenje</i>	<i>Ispit</i>	<b>TOTAL</b>
	30	15	15	-		8	-	55	2	<b>125</b>
<b>Učesnici u nastavi:</b>	<i>Nastavnici i saradnici izabrani na oblast kojoj predmet pripada</i>									
<b>Matični studijski program/odsjek:</b>	<i>Odsjek Održivi sistemi proizvodnje hrane Smjer Održivi sistemi proizvodnje hrane</i>									
<b>Status predmeta:</b>	<i>Izborni</i>									
<b>Predmeti koji su preduslov za polaganje:</b>	<i>Nema</i>									
<b>Ciljevi predmeta:</b>	<i>Cilj predmeta je obezbjediti studentima znanje o funkcijama tla u prirodnom ekosistemu, što 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 dospijevaju u tlo se lako razgrađuju, pri čemu se mijenjaju i vežu na različite komponente tla od kojih su posebno važni humus i mineralni gline. Na ovaj način tlo omogućava kruženje materije i djeluje kao filter za pitku vodu i održivost ekosistema. U kašići 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 biošku 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.</i>									
<b>Ishodi učenja:</b>	<i>Nakon uspješno završenog predmeta student će biti u stanju da:</i>									
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definira principe upravljanja zemljишtem, prepoznaće resurse tla i objašnjava izazove održivog upravljanja zemljишtem;</li> <li>- Poznaje i opisuje sastav tla i važne procese razgradnje zemljишta (erozija, iscrpljivanje hranjivih sastojaka);</li> <li>- Identificira probleme u održivoj poljoprivredi uzrokovane intenzivnom poljoprivrednom proizvodnjom i koristi alate i metode za rješavanje problema degradacije zemljишta;</li> <li>- Prepoznaje i opisuje vrijednosti zemljишta i promjene u zemljisu zavisno od različiti faktora;</li> <li>- Identificira promjene zemljisha u urbanim i ruralnim područjima, u smislu planiranja korištenja zemljisha;</li> <li>- Objasni odnos između održivog upravljanja zemljishem i kvalitetu vode i analizira i opisuje oblike erozije, sedimentacijske procese i različite vrste erozijskih modela;</li> <li>- Primjenjuje metode hemijske analize zemljisha i interpretira njene rezultate;</li> <li>- Primjenjuje metode za profesionalno provođenje i planiranje korištenja zemljisha na temelju GIS-a;</li> <li>- Analizira i primjenjuje zakone i propise o kvaliteti zemljisha.</li> </ul>									
<b>Indikativni sadržaj predmeta:</b>	<i>Predavanja: Uvod u održivo upravljanje zemljishem; Osnovni pojmovi i principi upravljanja zemljishem, degradacija i restauracija; Intenzivni poljoprivredni sistemi i problemi održivosti poljoprivrede; Upotreba zemljisha, stvarni i budući izazovi. Participativno održivo upravljanje zemljishem i planiranje korištenja zemljishem; Definicije i koncepti upravljanja zemljishem, važnost i funkcionalnost podataka o zemljisu i imovini; Vrijednosti zemljisha i kako se vrijednosti mogu mijenjati ovisno o različitim faktorima zemljisha; Upotreba zemljisha i promjene istog u urbanim i ruralnim područjima, opći proces planiranja korištenja zemljisha; Alati i metode održivog upravljanja zemljishem, smanjenje degradacije zemljisha i poticanje održivog upravljanja zemljishem; Najbolje prakse upravljanja zemljishem - učinak politike EU na poljoprivredu i okoliš; Pravilno upravljanje hranjivim sastojcima - ukupni maksimalni dnevni unos hranjivih sastojaka; Voda za poljoprivrodu, pitanja i propisi o kvaliteti vode, upravljanje poljoprivrednim navodnjavanjem, problemi vezani za navodnjavanje poljoprivrednih površina, erozijski procesi i modeliranje. Praktične vježbe: Upravljanje tlom - ispitivanje tla; Hemijske osobine tla (humus u tlu, adsorptivna sposobnost tla); Hemija tečne faze tla, koloidna svojstva, puferna sposobnost tla, pH reakcija i njen značaj za biljke. Tlo kao faktor agroekološkog zoniranja - primjena GIS-a u agroekološkom zoniranju; Primjena GIS-a u: planiranju poljoprivredne proizvodnje, primjeni agrotehničkih i agromeliorativnih mjera - odabir poljoprivredne proizvodnje na temelju karakteristika tla, klime kao i tržišnih ekonomskih uvjeta; Kvaliteta tla i funkcije tla u LCA metodici; Zaključna razmatranja o održivosti poljoprivrede u odnosu na: ekonomsku održivost, kvalitetu okoliša i socijalnu sigurnost; Zemljinska politika i utjecaj na stanje zemljisha.</i>									

<b>Metode nastave i učenja:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Teoretska nastava putem prezentacija i interaktivna diskusija sa studentima;</li> <li>- Seminarski rad - prezentacije studentskih seminarskih radova uz aktivno učešće svih studenata i pojašnjenja, sugestije i korekcije nastavnika;</li> <li>- Samostalan rad studenata po nastavnim temama (priprema pisanih materijala za usmenu diskusiju uz korišćenje preporučenih i drugih literaturnih i internet izvora)</li> </ul>																						
<b>Način i termin provjere znanja:</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Način provjere</th> <th style="text-align: center;">%</th> <th style="text-align: center;">Termin</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Prisustvo na nastavi i interaktivnost</td><td style="text-align: center;">10</td><td style="text-align: center;">kontinuirano</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">Seminarski rad</td><td style="text-align: center;">10</td><td style="text-align: center;">u toku semestra</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">Parcijalni test I</td><td style="text-align: center;">15</td><td style="text-align: center;">VIII sedmica</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">Kolokvijum</td><td style="text-align: center;">10</td><td style="text-align: center;">XIV sedmica</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">Parcijalni test II</td><td style="text-align: center;">15</td><td style="text-align: center;">XV sedmica</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">Završni ispit</td><td style="text-align: center;">40</td><td style="text-align: center;">Ispitni rokovi</td></tr> </tbody> </table>	Način provjere	%	Termin	Prisustvo na nastavi i interaktivnost	10	kontinuirano	Seminarski rad	10	u toku semestra	Parcijalni test I	15	VIII sedmica	Kolokvijum	10	XIV sedmica	Parcijalni test II	15	XV sedmica	Završni ispit	40	Ispitni rokovi	
Način provjere	%	Termin																					
Prisustvo na nastavi i interaktivnost	10	kontinuirano																					
Seminarski rad	10	u toku semestra																					
Parcijalni test I	15	VIII sedmica																					
Kolokvijum	10	XIV sedmica																					
Parcijalni test II	15	XV sedmica																					
Završni ispit	40	Ispitni rokovi																					
<b>Objašnjenje načina provjere znanja:</b>	<p>a) Nastavnik vodi evidenciju prisustva i angažmana studenta u nastavnom procesu, gdje student maksimalno ostvaruje predviđenih 10% ocjene. Evidentirani broj prisustava na nastavi u odnosu na maksimalan broj prisustava, pomnožen sa maksimalno predviđenim brojem bodova (10) rezultira ukupnim bodovima koji participiraju u ocjeni predmeta. Interaktivnost: u toku predavanja nastavnik formira grupe od 3-5 studenata koji razmjenjuju svoje seminarske radove i prilikom prezentacije i odbrane seminar skog rada svi unutar grupe moraju interaktivno na seminar sk rad ostalih članova stavljati svoje primjedbe, sugestije, kritike i pohvale. Slušajući pitanja i odgovore, nastavnik će dodatno ocjenjivati svakog studenta za interaktivnost i poznavanje ostalih tema koje su tretirane kod ostalih članova grupe.</p> <p>b) Seminarski rad se piše u skladu sa metodologijom naučno-istraživačkog rada. Nastavnik u dogovoru sa studentom definira naslov teme seminar skog rada. Profesor ocjenjuje kvalitet i stručnost seminar skog rada do maskimalno predviđeni 10 ECTS bodova. Profesor može vratiti seminar sk rad studentu na određene popravke i doradu.</p> <p>c) Parcijalni ispit I. Održava se u VIII 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, te se boduje od 0 do 15 ECTS bodova.</p> <p>d) Kolokvijum. Održava se u XIV sedmici nakon završetka vježbi. Sastoji se od pitanja koja traže odgovore kojima se objašnjava praktično znanje, te se boduje od 0 do 10 ECTS bodova.</p> <p>e) Parcijalni ispit II. Održava se u XV 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, te se boduje od 0 do 15 ECTS bodova.</p> <p>f) Završni ispit se polaže u usmenoj formi i odnosi se na nastavne materije prezentirane tokom predavanja. Završnim ispitom se određuje u kojoj mjeri su studenti usvojili teoretska i praktiča znanja i da li su postignuti postavljeni ishodi učenja. Nastavnik za završni ispit dodjeljuje studentu od 0 do 40 ECTS bodova, a što ovisi o znanju studenta i poznavanju teorijskog i praktičnog aspekta nastavnog predmeta. Nastavnik usmeni ispit organizuje kroz slobodni i stručni razgovor sa studentom o nekoliko tema iz oblasti nastavnog predmeta, a koji je tretiran naročito u obveznoj literaturi.</p>																						
<b>Obavezna literatura:</b>	<p><b>Udžbenici:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Čustović, H., Ljuša, M., Schlingloff S. Održivo upravljanje zemljištem - pristupi i prakse u Bosni i Hercegovini.</li> <li>• Resulović, H., Čustović, H. (2002) Pedologija, Univerzitet u Sarajevu. (Odabrana poglavlja).</li> </ul> <p><b>Audiovizualni resursi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Neautorizovani nastavni materijal, ppt</li> </ul>																						
<b>Preporučena literatura:</b>	<p><b>Udžbenici:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kapur, S., Eswaran, H., &amp; Blum, W. E. (Eds.). (2010). Sustainable land management: learning from the past for the future. Springer Science &amp; Business Media.</li> <li>• Liniger, H., Mekdaschi, R., Moll, P., &amp; Zander, U. (2017). Making sense of research for sustainable land management. Centre for Development and Environment (CDE), University of Bern and Helmholtz-Centre for Environmental Research GmbH-UFZ.</li> </ul> <p><b>Akademski radovi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alemu, M. M. (2016). Sustainable land management. <i>Journal of Environmental Protection</i>, 7(04), 502.</li> <li>• Pereira, P., Brevik, E. C., Muñoz-Rojas, M., Miller, B. A., Smetanova, A., Depellegrin, D., Cerdà, A. (2017). Soil Mapping and Processes Modeling for Sustainable Land Management. In <i>Soil mapping and process modeling for sustainable land use management</i> (pp. 29-60). Elsevier.</li> <li>• Ulvenblad, P. O., Ulvenblad, P., &amp; Tell, J. (2019). An overview of sustainable business models for innovation in Swedish agri-food production. <i>Journal of Integrative Environmental Sciences</i>, 16(1), 1-22.</li> </ul> <p><b>Izvještaji, službena dokumenta i pravni tekstovi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Goedkoop, M., Oele, M., Leijting, J., Ponsioen, T., &amp; Meijer, E. (2016). Introduction to LCA with SimaPro. PRé, available at: <a href="https://support.simapro.com/articles/Manual/Introduction-to-LCA">https://support.simapro.com/articles/Manual/Introduction-to-LCA</a></li> <li>• Goedkoop, M., Oele, M., Leijting, J., Ponsioen, T., &amp; Meijer, E. (2016). SimaPro Tutorial PRé, available at: <a href="https://www.pre-sustainability.com/download/SimaPro8Tutorial.pdf">https://www.pre-sustainability.com/download/SimaPro8Tutorial.pdf</a></li> </ul>																						
<b>Značajne napomene:</b>	-																						
<b>Osiguranje kvaliteta:</b>	U skladu sa pravilima studiranja na II ciklusu studija Univerziteta u Bihaću.																						

**OSPH I-210 - UKUPNO UPRAVLJANJE KVALITETOM U POLJOPRIVREDNO-PREHRAMBENOM SEKTORU**

<b>Puni naziv predmeta:</b>	UKUPNO UPRAVLJANJE KVALITETOM U POLJOPRIVREDNO-PREHRAMBENOM SEKTORU																												
<b>Šifra predmeta:</b>	OSPH I-210																												
<b>Godina studija:</b>	I (prva)																												
<b>Semestar:</b>	II (drugi)																												
<b>ECTS bodovna vrijednost:</b>	5																												
<b>Radno opterećenje studenta:</b>	<p>Za cijeli semestar:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Predavanja</th><th>Vježbe/ Praktična obuka</th><th>Seminar</th><th>Projekat</th><th>Pismeni zadaci</th><th>Usmena prezentacija</th><th>Studijska posjeta</th><th>Samostalno učenje</th><th>Ispit</th><th><b>TOTAL</b></th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>30</td><td>-</td><td>15</td><td>15</td><td>-</td><td>-</td><td>8</td><td>55</td><td>2</td><td><b>125</b></td></tr> </tbody> </table>									Predavanja	Vježbe/ Praktična obuka	Seminar	Projekat	Pismeni zadaci	Usmena prezentacija	Studijska posjeta	Samostalno učenje	Ispit	<b>TOTAL</b>	30	-	15	15	-	-	8	55	2	<b>125</b>
Predavanja	Vježbe/ Praktična obuka	Seminar	Projekat	Pismeni zadaci	Usmena prezentacija	Studijska posjeta	Samostalno učenje	Ispit	<b>TOTAL</b>																				
30	-	15	15	-	-	8	55	2	<b>125</b>																				
<b>Učesnici u nastavi:</b>	Nastavnici i saradnici izabrani na oblast kojoj predmet pripada																												
<b>Matični studijski program/odsjek:</b>	Odsjek Održivi sistemi proizvodnje hrane Smjer Održivi sistemi proizvodnje hrane																												
<b>Status predmeta:</b>	Izborni																												
<b>Predmeti koji su preduslov za polaganje:</b>																													
<b>Ciljevi predmeta:</b>	<p>Cilj ovog modula je ojačati sposobnost studenata da integriraju menadžerska/ekonomski i tehnološka znanja kako bi na adekvatan način rješavali problem prilagođavanja kvaliteta prehrambenih proizvoda potrebama kupca (zakonodavca) i problem njegovog osiguranja, odnosno obezbjeđenja stolnosti kvaliteta proizvoda na tržištu. Ovaj modul posmatra kvalitet kao osnov dostizanja i održanja konkurenčkih 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.</p>																												
<b>Ishodi učenja:</b>	<p>Nakon uspješno završenog predmeta student će biti u stanju da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Objasni ulogu ukupnog upravljanja kvalitetom u kvaliteti proizvoda, sigurnosti i brizi za okoliš;</li> <li>- Analizira različite pristupe u ukupnom upravljanju kvalitetom;</li> <li>- Odabere i primjeni alate za upravljanje kvalitetom i statističke metode za kontrolu kvalitete;</li> <li>- Procjeni i primjeni različite sisteme i standarde upravljanja kvalitetom;</li> <li>- Definira politiku kvalitete;</li> <li>- Planira donošenje odluka u poljoprivredno - prehrambenom sektoru.</li> </ul>																												
<b>Indikativni sadržaj predmeta:</b>	Uvod u temeljne koncepte - Kvalitet, TQM; Teorije kvalitete (Deming, Juran, Crosby, Feigenbaum, Taguchi, itd.); Troškovi kvalitete i priznanja; Alati za kontrolu kvalitete (histogram, Pareto dijagram, dijagram raspršenja, itd.) i metode (šest sigma, kuća kvalitete, itd.); Statističke metode za kontrolu kvalitete; Revizije proizvodnje proizvoda i postrojenja; Kontinuirana poboljšanja procesa; Standardizacija, certifikacija, akreditacija; Standardi upravljanja kvalitetom u poljoprivredno-prehrambenom sektoru (ISO 22000, HACCP, itd.); Upravljanje kvalitetom unutar poduzeća (specifikacije sastojaka i zahtjevi partnera); Sanacijski regulatorni okvir; Studije slučaja; Studijska posjeta poduzećima.																												
<b>Metode nastave i učenja:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Teoretska nastava putem PowerPoint prezentacija i interaktivna diskusija sa studentima;</li> <li>- Nastava kroz različite studije slučaja;</li> <li>- Seminarski rad - prezentacije studentskih seminarskih radova uz aktivno učešće svih studenata i pojašnjenja, sugestije i korekcije nastavnika;</li> <li>- Projekat - samostalna istraživanja i prezentacija studentskih grupnih zadataka uz aktivno učešće svih studenata i pojašnjenja, sugestije i korekcije nastavnika;</li> <li>- Studijska posjeta.</li> </ul>																												
<b>Način i termin provjere znanja:</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Način provjere</th><th>%</th><th>Termin</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Prisustvo na nastavi i interaktivnost</td><td>10</td><td>kontinuirano</td></tr> <tr> <td>Seminarski rad</td><td>15</td><td>u toku semestra</td></tr> <tr> <td>Prezentacija seminarskog rada</td><td>10</td><td>u toku semestra</td></tr> <tr> <td>Projekat</td><td>25</td><td>IX i X sedmica</td></tr> <tr> <td>Završni ispit</td><td>40</td><td>Ispitni rokovi</td></tr> </tbody> </table>									Način provjere	%	Termin	Prisustvo na nastavi i interaktivnost	10	kontinuirano	Seminarski rad	15	u toku semestra	Prezentacija seminarskog rada	10	u toku semestra	Projekat	25	IX i X sedmica	Završni ispit	40	Ispitni rokovi		
Način provjere	%	Termin																											
Prisustvo na nastavi i interaktivnost	10	kontinuirano																											
Seminarski rad	15	u toku semestra																											
Prezentacija seminarskog rada	10	u toku semestra																											
Projekat	25	IX i X sedmica																											
Završni ispit	40	Ispitni rokovi																											

<b>Objašnjenje načina provjere znanja:</b>	<p>a) Nastavnik vodi evidenciju prisustva i angažmana studenta u nastavnom procesu, gdje student maksimalno ostvaruje predviđenih 10% ocjene. Evidentirani broj prisustava na nastavi u odnosu na maksimalan broj prisustava, pomnožen sa maksimalno predviđenim brojem bodova (10) rezultira ukupnim bodovima koji participiraju u ocjeni predmeta. Interaktivnost: u toku predavanja nastavnik formira grupe od 3-5 studenata koji razmjenjuju svoje seminarske radove i prilikom prezentacije i odbrane seminarskog rada svi unutar grupe moraju interaktivno na seminarski rad ostalih članova stavljati svoje primjedbe, sugestije, kritike i pohvale. Slušajući pitanja i odgovore, nastavnik će dodatno ocjenjivati svakog studenta za interaktivnost i poznavanje ostalih tema koje su tretirane kod ostalih članova grupe.</p> <p>b) Seminarski rad se piše u skladu sa metodologijom naučno-istraživačkog rada. Nastavnik u dogovoru sa studentom definira naslov teme seminarskog rada. Profesor ocjenjuje kvalitet i stručnost seminarskog rada do maksimalno predviđeni 15 ECTS bodova. Profesor može vratiti seminarski rad studentu na određene popravke i doradu.</p> <p>c) Za prezentaciju i odbranu seminarskog rada profesor dodjeljuje 0-10 ECTS bodova. Prezentacija traje maksimalno 10 minuta jer su seminarski rad ranije dobili profesor i ostali članovi grupe (3-5 studenata). Nakon prezentacije, ostali članovi grupe pristupaju kritičkoj analizi seminarskog rada. Profesor može postavljati pitanja i dužan je stimulirati ostale studente na interaktivnost pa će ih bodovati po tački b). Dužina trajanja odbrane i rasprave po seminarskom radu nije ograničena, ali se preporučuje da traje oko 30 minuta po jednom studentu, odnosno seminarskom radu.</p> <p>d) Projekat. U drugoj polovini semestra student dobijaju precizna upustva 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. Provodi se u drugoj polovini semestra kao uvod i priprema za završni ispit i buduje se od 0 do 25 ECTS bodova.</p> <p>e) Završni ispit se polaze u usmenoj formi i odnosi se na nastavne materije prezentirane tokom predavanja. Završnim ispitom se određuje u kojoj mjeri su studenti usvojili teoretska i praktiča znanja i da li su postignuti postavljeni ishodi učenja. Nastavnik za završni ispit dodjeljuje studentu od 0 do 40 ECTS bodova, a što ovisi o znanju studenta i poznavanju teorijskog i praktičnog aspekta nastavnog predmeta. Nastavnik usmeni ispit organizuje kroz slobodni i stručni razgovor sa studentom o nekoliko tema iz oblasti nastavnog predmeta, a koji je tretiran naročito u obaveznoj literaturi.</p>
<b>Obavezna literatura:</b>	<p><b>Udžbenici:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sorak, M, Olga Beloso, Aleksandra Nikolić, Slavica Grujić (2003). <i>Upravljanje sistemom kvaliteta korak naprijed za prehrambenu industriju</i>, Tehnološki fakultet, Banja Luka.</li> </ul> <p><b>Audiovizualni resursi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Neautorizovani nastavni materijal, ppt</li> </ul>
<b>Preporučena literatura:</b>	<p><b>Udžbenici:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Clute, M. (2008). <i>Food industry quality control systems</i>. CRC press.</li> <li>Dale, B. G., Bamford, D., &amp; Van der Wiele, T. (Eds.). (2016). <i>Managing quality: An essential guide and resource gateway</i>. John Wiley &amp; Sons.</li> <li>Kiran, D. R. (2016). <i>Total quality management: Key concepts and case studies</i>. Butterworth-Heinemann.</li> <li>Luning, P.A. and Marcelis, W.J. (2009). <i>Food Quality Management, technological and managerial principles and practices</i>. Wageningen: Wageningen Academic Publishers.</li> <li>Petersen, B., Nüssel, M. and Hamer, M. (eds.) (2014). <i>Quality and risk management in agri-food chains</i>. Wageningen: Wageningen Academic Publishers.</li> <li>Van Heerden, M. A., &amp; Jooste, J. L. (2018). <i>A guide for integrating total quality management and physical asset management in the food industry</i>. South African Journal of Industrial Engineering, 29(4), 155-170.</li> </ul>
<b>Značajne napomene:</b>	<p><b>Akademski radovi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Abdul Halim Lim, S. Antony, J. &amp; Alblawi, S. (2014). <i>Statistical Process Control (SPC) in the food industry – A systematic review and future research agenda</i>. Trends in Food Science &amp; Technology, 37(2), 137-151.</li> <li>Dora, M., Kumar, M., Van Goubergen, D., Molnar, A., &amp; Gellynck, X. (2013). <i>Operational performance and critical success factors of lean manufacturing in European food processing SMEs</i>. Trends in food science &amp; technology, 31(2), 156-164.</li> <li>Dora, M., Kumar, M., Van Goubergen, D., Molnar, A., &amp; Gellynck, X. (2013). <i>Food quality management system: Reviewing assessment strategies and a feasibility study for European food small and medium-sized enterprises</i>. Food control, 31(2), 607-616.</li> <li>Kafetzopoulos, D., Gotzamani, K. &amp; Psomas, E. (2013). <i>Quality systems and competitive performance of food companies. Benchmarking: An International Journal</i>, 20(4), 463-483.</li> <li>Maistry, K., Hurreeram, D. K., &amp; Ramessur, V. (2017). <i>Total quality management and innovation: Relationships and effects on performance of agricultural R&amp;D organisations</i>. International Journal of Quality &amp; Reliability Management, 34(3), 418-437.</li> </ul>
<b>Osiguranje kvaliteta:</b>	U skladu sa pravilima studiranja na II ciklusu studija Univerziteta u Bihaću.