

Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci

Kolegij: Tehnologija i kontrola kakvoće hrane životinjskog podrijetla, ECTS 4,5

Voditelj: prof. dr. sc. Olivera Koprivnjak

Katedra: Katedra za tehnologiju i kontrolu namirnica

Studij: Diplomski sveučilišni studij sanitarnog inženjerstva

Godina studija: 1. godina

Akadska godina: 2021. /2022.

IZVEDBENI NASTAVNI PLAN

Podaci o kolegiju (kratak opis kolegija, opće upute, gdje se i u kojem obliku organizira nastava, potreban pribor, upute o pohađanju i pripremi za nastavu, obveze studenata i sl.):

Sadržaj predmeta

Tehnologija proizvodnje, prerade i čuvanja, te zahtjevi kvalitete za hranu životinjskog podrijetla:

- ✓ jaja i proizvoda od jaja
- ✓ sirovo i konzumno mlijeko te fermentirani mliječni proizvodi
- ✓ sir, vrhnje i maslac
- ✓ meso i mesne prerađevine
- ✓ ribe i riblje prerađevine
- ✓ med.

Ciljevi

Cilj kolegija je osposobiti buduće magistre sanitarnog inženjerstva za stručnu komunikaciju s drugim strukama izravno uključenim u poslovanje s hranom životinjskog podrijetla, radi uspješnog obavljanja aktivnosti u domeni prevencije i nadzora neželjenih utjecaja poslovanja s hranom na okoliš i na zdravlje ljudi, te u domeni higijene i sanitacije u poslovanju s hranom.

Studenti se kroz kolegij upoznaju s karakteristikama sirovina, principima i tehnikama prerade, konzerviranja ili distribucije različite hrane životinjskog podrijetla, zahtjevima kvalitete te opasnostima specifičnim za pojedinu vrstu hrane životinjskog podrijetla.

Način izvođenja nastave:

- ✓ Predavanja
- ✓ Seminari
 - pripremni seminari za pogonske vježbe
 - zaključni seminari za pogonske vježbe
 - tematski seminari
- ✓ Vježbe
 - fizičko-kemijske analize hrane
 - senzorske analize hrane
 - analize deklaracija prehrambenih proizvoda
 - pogonske vježbe terenska nastava
- ✓ Konzultacije

Pristup učenju i poučavanju u predmetu:

- ✓ **Predavanja** imaju za cilj predstaviti karakteristike pojedine tehnologije. Primijenit će se asinkroni oblik nastave na daljinu putem sustava Merlin (PP prezentacija sa snimljenom govornom projekcijom bit će dostupna od dana

predviđenog ovim planom). Student trebaju pregledati i preslušati prezentacije, uputiti eventualna pitanja putem sustava Merlin u roku od 24 h od dostupnosti prezentacije, na koja će im biti odgovoreno sljedećeg radnog dana. Usvojena znanja iz predavanja redovito se provjeravaju testovima u realnom okruženju. Znanja usvojena tijekom predavanja studenti trebaju nastojati primijeniti tijekom seminara i vježbi. U virtualnoj varijanti primijenit će se asinkroni oblik nastave na daljinu putem sustava Merlin (PP prezentacija sa snimljenom govornom projekcijom bit će dostupna od dana predviđenog ovim planom). Student trebaju pregledati i preslušati prezentacije, uputiti eventualna pitanja putem sustava Merlin u roku od 24 h od dostupnosti prezentacije, na koja će im biti odgovoreno sljedećeg radnog dana. Rješavanje testa odvijat će se na daljinu u kontroliranim uvjetima.

- ✓ **Pripremni seminari** imaju za cilj studente pripremiti za pogonske vježbe ili vježbe analize sadržaja deklaracija. Primijenit će se ili nastava uživo ili sinkrona nastava putem *MS Teams*.
- ✓ Tijekom **pogonskih vježbi** student je u ulozi člana studentskog tima i povjeren mu je jedan od zadataka. Ciljevi su da student u procesu proizvodnje: a) stekne iskustvo u snimanju proizvodnog procesa; b) upozna specifičnosti opreme, tehnika i postupaka; c) informira se o specifičnim opasnostima, kontrolnim i korektivnim mjerama kod pojedinih koraka u procesu. Pojedinu vježbu realizira jedan po od tri tima studenata u pratnji 1 nastavnika, studenti su za vrijeme vježbe zaduženi za 1 pojedinačni zadatak (prikupljanje podataka u paru ili samostalno) i 1 timski zadatak (svi članovi grupe sudjeluju u prikupljanju podataka za izradu dijagrama toka). U virtualnoj varijanti studentski tim će na temelju pretraživanja internetskih izvora pripremiti dijagram toka procesa proizvodnje (timski zadatak), pojedini član tima imat će individualni zadatak – za jednu od operacija (koraka) u procesu potražiti će prikaze varijanti uređaja i strojeva kojima se ta operacija može obaviti, pretražiti i izdvojiti ilustrativne video snimke izvođenja operacije, te popisati potencijalne opasnosti s mogućim uzrocima, preventivnim i korektivnim mjerama).
- ✓ U okviru **zaključnih seminara** student prezentira ostalim studentima informacije koje je prikupio tijekom pogonske vježbe u okviru svog zadatka. Od studenta se očekuje povezati znanje usvojeno kroz predavanja s informacijama prikupljenim tijekom pogonske vježbe te primijeniti odredbe važećih zakonskih propisa iz područja dobre higijenske prakse. Pojedini seminar realizira onaj tim studenata koji je obavi pogonsku vježbu (svi studenti tog tima prisutni su u predavaonici, dok su preostala dva tima povezana putem *MS Teamsa*). Na seminaru studenti prema redoslijedu zadataka prezentiraju svoj dio dijagrama toka izrađen u PP prezentaciji uz ostale podatke u okviru svog zadatka. U virtualnoj varijanti studentski tim treba timski zadatak i individualne zadatke objediniti u PP prezentaciju sa snimljenom govornom projekcijom, koju će u obliku zadaće postaviti na sustav Merlin.
- ✓ U okviru **tematskih seminara** obrađuje se po jedan znanstveni ili stručni članak na engleskom jeziku iz područja obrade hrane životinjskog podrijetla. Teme i literaturu za seminare studenti dobivaju na uvodnom predavanju. Zadatak polaznika je da prije seminara prouči tj. pažljivo pročita članak i razjasni si pojmove koji su mu u članku nepoznati. Tijekom prvog dijela seminara student je u prilici konzultirati se s nastavnikom, sudjelovati u raspravi i odgovoriti na pitanja nastavnika iz teme seminara. U drugom dijelu seminara studenti pišu test iz obrađene teme. U virtualnoj varijanti seminar će se u terminu seminara u prvom dijelu održati u obliku konzultacija (studenti su u prilici od nastavnika tražiti pojašnjenja za ono što im je u članku bilo nejasno) putem sustava *MSTeams*, a u drugom dijelu u vidu pisanja testa iz sadržaja članka putem sustava Merlin.
- ✓ **Vježbe iz fizičko-kemijskih i senzorskih analiza** hrane životinjskog podrijetla predstavljaju samostalni rad studenta u praktikumu, a imaju za cilj: stjecanje analitičkog iskustva; usvajanje pravilnog pristupa interpretaciji dobivenih rezultata u odnosu na važeće zakonske propise. Od studenta se očekuje da prouči zadane materijale, pogleda video-snimak analitičkog postupka i pristupi radu s razumijevanjem. U virtualnoj varijanti studentima će putem sustava Merlin, u terminu vježbe, biti dostupan video-snimak analitičkog postupka koji treba pogledati, te zatim riješiti računске zadatke i zadatke tipa višestrukog izbora iz sadržaja vježbe.
- ✓ **Vježbe iz analize sadržaja deklaracija** prehrambenih proizvoda životinjskog podrijetla imaju za cilj: upoznavanje općih i specifičnih propisa koji određuju način označavanja proizvoda prilikom stavljanja na tržište; stjecanje iskustva u provjeri usklađenosti deklaracija s odredbama nadležnih propisa. Student dobiva 2-3 zadatka s nizom tvrdnji koje treba provjeriti pretraživanjem općih i posebnih propisa za označavanje hrane te usmeno argumentirati svoje zaključke. Od studenta se očekuje da prouči zadane materijale i pristupi radu s razumijevanjem. U virtualnoj varijanti, student će u terminu seminara putem sustava Merlin dobiti 2-3 zadatka s nizom tvrdnji koje treba provjeriti pretraživanjem općih i posebnih propisa za označavanje hrane te pismeno argumentirati svoje zaključke.

Ishodi učenja

Nakon položenog ispita iz predmeta *Tehnologija i kontrola kakvoće hrane životinjskog podrijetla* student će biti u

stanju:

- ✓ definirati karakteristike pojedinih sirovina životinjskog podrijetla prikladnih za uporabu u procesima prerade i konzerviranja;
- ✓ izdvojiti i obrazložiti najčešće uzroke i posljedice kvarenja te oblike patvorenja hrane životinjskog podrijetla;
- ✓ opisati osnovne metode provjere svježine, kvalitete i/ili autentičnosti hrane životinjskog podrijetla;
- ✓ pravilno interpretirati rezultate provedenih analitičkih postupaka u odnosu na odredbe važećih zakonskih propisa;
- ✓ opisati osnovne tehnike i uređaje u preradi i konzerviranju pojedinih skupina hrane životinjskog podrijetla;
- ✓ snimiti proces proizvodnje za vrijeme obilaska pogona za preradu hrane životinjskog podrijetla te izraditi dijagram toka;
- ✓ definirati moguće opasnosti i kritične točke u snimljenom procesu proizvodnje hrane životinjskog podrijetla;
- ✓ predložiti načine uklanjanja uočenih opasnosti u skladu s načelima osiguranja kakvoće i zdravstvene ispravnosti;
- ✓ analizirati sadržaj deklaracije hrane životinjskog podrijetla u odnosu na odredbe važećih propisa.

Popis obvezne ispitne literature:

- ✓ Skripta za vježbe iz kolegija *Tehnologija i kontrola kakvoće hrane I*, O. Koprivnjak, V. Majetić Germek, 2021.
- ✓ PowerPoint nastavni materijal s predavanja
- ✓ Zakoni, pravilnici i vodiči iz područja kvalitete i sigurnosti hrane

Popis dopunske literature:

- ✓ Šimundić Borislav, Prehrambena roba: prehrana i zdravlje, Impresum Opatija, Fakultet za turistički i hotelski menadžment, 2008.
- ✓ Tratnik Ljubica, Božanić Rajka: Mlijeko i mliječni proizvodi, Hrvatska mljekarska udruga, Zagreb, 2012.
- ✓ Kovačević Dragan, Kemija i tehnologija mesa i ribe, Prehrambena-tehnološki fakultet u Osijeku, 2001.
- ✓ Roseg Gjuro, Prerada mesa i mlijeka, Nakladni zavod Globus, 1995.
- ✓ Encyclopedia of Food Science, Food Technology and Nutrition, Academic Press, London, 1993.

Nastavni plan:

Popis predavanja (s naslovima i pojašnjenjem):

- P1 - Uvodno predavanje** (prikaz načina provedbe kolegija, upoznavanje studenata s obavezama, prikaz povezanosti s drugim kolegijima na studiju sanitarnog inženjerstva)
- P2 - Tehnologija i kontrola kakvoće jaja i proizvoda od jaja** (ishodi učenja: znati definirati karakteristike svježih jaja, moći navesti i obrazložiti uzroke kvarenja jaja, moći opisati osnovne metode konzerviranja jaja, moći opisati metode provjere kvalitete jaja, znati obrazložiti kriterije tržišne klasifikacije jaja, znati navesti vrste proizvoda od jaja, znati definirati prehrambene rizike karakteristične za jaja i proizvode od jaja)
- P3 - Tehnologija i kontrola kakvoće meda** (ishodi učenja: znati obrazložiti biljno-životinjsko podrijetlo meda, moći navesti glavne komponente kemijskog sastava meda, znati objasniti važnost fizičkih svojstava kristalizacije i higroskopnosti meda za njegovu kvalitetu i trajnost, moći navesti standardne pokazatelje svježine, termičke obrade i autentičnosti meda i obrazložiti njihovo značenje, znati navesti oblike stavljanja meda na tržište, obrazložiti na čemu se temelje eventualna ljekovita svojstva meda, znati definirati prehrambene rizike karakteristične za med).
- P4 - Tehnologija i kontrola kakvoće svježeg mesa** (ishodi učenja: znati navesti faktore za vrijeme i nakon klanja koji utječu na kvalitetu svježeg mesa, znati opisati sljed i karakteristike pojedinih operacija klanja životinja, znati obrazložiti biokemijske osnove procesa zrenja mesa te uzroke poželjnih i nepoželjnih promjena, znati opisati osnovni sastav i građu mišićnog i vezivnog tkiva, znati opisati sustav kojim se osigurava sljedivost od farme do rasječenog mesa)
- P5 - Tehnologija i kontrola kakvoće mesnih prerađevina** (ishodi učenja: znati opisati osnovne tehnike i uređaje koji se primjenjuju u konzerviranju mesa, znati navesti glavne skupine proizvoda od mesa i principe njihovog konzerviranja, moći obrazložiti ulogu pojedinih dodataka i aditiva u proizvodnji mesnih prerađevina, moći opisati

sustav službenih kontrola zdravstvene ispravnosti i kvalitete mesa i mesnih prerađevina, znati navesti zahtjeve specifične za označavanje mesa i proizvoda od mesa, moći definirati prehrambene rizike karakteristične za meso i mesne prerađevine).

P6 - Tehnologija i kontrola kakvoće ribe i ribljih prerađevina (ishodi učenja: znati navesti glavne skupine riba, moći opisati karakteristike sastava mesa ribe i specifičnosti *rigor mortis*, znati navesti glavne metode i principe procjene svježine riba, moći opisati glavne metode konzerviranja ribe, znati definirati ostale proizvode od riba, moći opisati sustav službenih kontrola zdravstvene ispravnosti i kvalitete riba, znati definirati prehrambene rizike karakteristične za ribe i riblje prerađevine).

P7 - Tehnologija i kontrola kakvoće svježeg i konzumnog mlijeka (ishodi učenja: znati opisati građu i sastav sirovog mlijeka (kazeinske micelle, proteini seruma, globuli mliječne masti, laktoza), znati opisati karakteristike postupaka proizvodnje konzumnog mlijeka (pasterizacija, sterilizacija, baktofugiranje, membranska filtracija), znati objasniti principe i značenje pojedinih parametara kojima se provjerava kvaliteta svježeg i konzumnog mlijeka, znati definirati prehrambene rizike karakteristične za konzumno mlijeko)

P8 - Tehnologija i kontrola kakvoće fermentiranih mliječnih proizvoda, sira i maslaca (ishodi učenja: znati opisati standardne korake u proizvodnji jogurta (koncentriranje, termički tretman, inokulacija, inkubacija), znati opisati standardne korake u proizvodnji sira (koagulacija, obrada sirovog gruša, zrenje), znati obrazložiti kriterije tržišne klasifikacije sireva i autentičnosti sireva, znati opisati standardne korake u proizvodnji vrhnja i maslaca, znati definirati prehrambene rizike karakteristične za fermentirane mliječne proizvode)

Popis seminara s pojašnjenjem:

S1 - Pripremni seminar za pregled sadržaja deklaracije (upute studentima o vrsti propisa koji uređuju područje označavanja hrane te načinu njihove primjene prilikom pripremanja za vježbu). Ishod učenja: znati pronaći odgovarajuće propise i pojedine odredbe koje se odnose na označavanje određene vrste hrane životinjskog podrijetla.

S2 - Pripremni seminar za pogonsku vježbu u industriji prerade ribe (podjela i objašnjenje zadataka koje studenti trebaju obaviti tijekom vježbe, upute o načinu postupanja u pogonu). Ishod učenja: moći pravilno postupati u prikupljanju, uočavanju i bilježenju podataka tijekom terenske nastave u pogonu za konzerviranje ribe.

S3 - Pripremni seminar za pogonsku vježbu u mesnoj industriji (podjela i objašnjenje zadataka koje studenti trebaju obaviti tijekom vježbe, upute o načinu postupanja u pogonu). Ishod učenja: moći pravilno postupati u prikupljanju, uočavanju i bilježenju podataka tijekom terenske nastave u klaonici ili pogonu za proizvodnju mesnih prerađevina.

S4 - Pripremni seminar za pogonsku vježbu u mliječnoj industriji (podjela i objašnjenje zadataka koje studenti trebaju obaviti tijekom vježbe, upute o načinu postupanja u pogonu). Ishod učenja: moći pravilno postupati u prikupljanju, uočavanju i bilježenju podataka tijekom terenske nastave u pogonu mljekare.

S5 - Zaključni seminar za pogonsku vježbu u industriji prerade ribe (prikaz podataka koje su studenti prikupili obavljanjem zadatka na pogonskoj vježbi, rasprava o viđenom). Ishod učenja: znati objasniti namjenu i princip rada pojedinih strojeva i uređaja u pogonu; moći izraditi dijagram tijeka procesa proizvodnje; moći definirati moguće opasnosti i kritične točke u snimljenom procesu proizvodnje; moći predložiti načine uklanjanja uočenih opasnosti; moći procijeniti stupanj primjene glavnih principa dobre proizvodne i higijenske prakse u pogonu.

S6 - Zaključni seminar za pogonsku vježbu u mesnoj industriji (prikaz podataka koje su studenti prikupili obavljanjem zadatka na pogonskoj vježbi, rasprava o viđenom). Ishod učenja: znati objasniti namjenu i princip rada pojedinih strojeva i uređaja u pogonu; moći izraditi dijagram tijeka procesa proizvodnje; moći definirati moguće opasnosti i kritične točke u snimljenom procesu proizvodnje; moći predložiti načine uklanjanja uočenih opasnosti; moći procijeniti stupanj primjene glavnih principa dobre proizvodne i higijenske prakse u pogonu.

S7 - Zaključni seminar za pogonsku vježbu u mliječnoj industriji (prikaz podataka koje su studenti prikupili obavljanjem zadatka na pogonskoj vježbi, rasprava o viđenom). Ishod učenja: znati objasniti namjenu i princip rada pojedinih strojeva i uređaja u pogonu; moći izraditi dijagram tijeka procesa proizvodnje; moći definirati moguće opasnosti i kritične točke u snimljenom procesu proizvodnje; moći predložiti načine uklanjanja uočenih opasnosti;

moći procijeniti stupanj primjene glavnih principa dobre proizvodne i higijenske prakse u pogonu.

S8 - Tematski seminar I (rasprava o zadanom znanstvenom / stručnom članku). Ishod učenja: znati kritički čitati i interpretirati rezultate znanstvenog ili stručnog rada iz područja sigurnosti i kvalitete hrane životinjskog podrijetla.

S9 - Tematski seminar II (rasprava o zadanom znanstvenom / stručnom članku). Ishod učenja: znati kritički čitati i interpretirati rezultate znanstvenog ili stručnog rada iz područja sigurnosti i kvalitete hrane životinjskog podrijetla.

Popis vježbi s pojašnjenjem:

V1 - Acido-butirometrijsko određivanje masti u mlijeku po Gerberu i određivanje specifične mase mlijeka laktodenzimetrom Ishodi učenja: moći u cijelosti provesti analitički postupak, znati pravilno interpretirati rezultate provedenog analitičkog postupka.

V2 - Određivanje bjelančevina u mlijeku formol titracijom Ishodi učenja: moći u cijelosti provesti analitički postupak; znati kritički interpretirati rezultate provedenog analitičkog postupka.

V3 - Određivanje vode u medu refraktometrom, električne provodljivosti i pH meda Ishodi učenja: moći u cijelosti provesti analitički postupak; znati kritički interpretirati rezultate provedenog analitičkog postupka.

V4 - Određivanje vode u trajnim kobasicama ili maslacu azeotropnom destilacijom Ishodi učenja: moći u cijelosti provesti analitički postupak; znati kritički interpretirati rezultate provedenog analitičkog postupka.

V5 - Određivanje aktiviteta vode u mesnim pripravcima Ishodi učenja: moći u cijelosti provesti analitički postupak; znati kritički interpretirati rezultate provedenog analitičkog postupka.

V6 - Senzorska analiza različitih vrsta meda (upoznavanje s principima i načinom provedbe senzorske analize meda, primjena metode na najčešćim vrstama meda na hrvatskom tržištu). Ishodi učenja: znati opisati način provedbe senzorske analize meda; moći objasniti kriterije kvalitete definirane senzorskom analizom meda; znati navesti glavna senzorska svojstva najčešćih vrsti meda na hrvatskom tržištu).

V7 - Pregled sadržaja deklaracije proizvoda životinjskog podrijetla (analiziranje usklađenosti sadržaja deklaracije različitih prehrambenih proizvoda životinjskog podrijetla na hrvatskom tržištu (npr. riblje konzerve, konzumno mlijeko, pasterizirana jaja, jogurt) s propisima koji uređuju pitanja označavanja hrane). Ishodi učenja: znati primijeniti odredbe iz propisa koji se odnose na označavanje određene hrane životinjskog podrijetla.

V8 - Pogonska vježba – industrija prerade ribe (upoznavanje proizvodnog procesa, tehnika, postupaka i uređaja u procesu proizvodnje ribljih konzervi) Ishodi učenja: znati prepoznati namjenu pojedinih strojeva i uređaja u pogonu; moći prikupiti podatke za izradu dijagrama tijeka procesa proizvodnje; moći prikupiti podatke za procjenu stupnja primjene glavnih principa dobre proizvodne i higijenske prakse u pogonu.

V9 - Pogonska vježba – mesna industrija (upoznavanje proizvodnog procesa, tehnika, postupaka i uređaja u procesu proizvodnje mesnih proizvoda) Ishodi učenja: znati prepoznati namjenu pojedinih strojeva i uređaja u pogonu; moći prikupiti podatke za izradu dijagrama tijeka procesa proizvodnje; moći prikupiti podatke za procjenu stupnja primjene glavnih principa dobre proizvodne i higijenske prakse u pogonu.

V10 - Pogonska vježba – mliječna industrija (upoznavanje proizvodnog procesa, tehnika, postupaka i uređaja u procesu proizvodnje konzumnog mlijeka i fermentiranih mliječnih proizvoda) Ishodi učenja: znati prepoznati namjenu pojedinih strojeva i uređaja u pogonu; moći prikupiti podatke za izradu dijagrama tijeka procesa proizvodnje; moći prikupiti podatke za procjenu stupnja primjene glavnih principa dobre proizvodne i higijenske prakse u pogonu.

Obveze studenata:

Obaveze studenata i studentica:

- ✓ redovno pohađati sve oblike nastave; toleriraju se opravdani izostanci do 30% sati realne varijante predavanja, do 30% sati realne varijante seminara i do 30% sati realne varijante vježbi
- ✓ pristupiti pisanju testova za provjeru znanja usvojenih tijekom predavanja te tijekom vježbi iz senzorskog ocjenjivanja hrane (za opravdani izostanak s jednog od testova omogućit će se jednokratno pisanje testa u

dodatnom terminu)

- ✓ uspješno obaviti *vježbe iz fizičko-kemijskih analiza*, što uključuje: provesti analitički postupak; pravilno interpretirati rezultate provedene analize; razdružiti čistu i funkcionalnu opremu i pribor korišten tijekom vježbe (za studente koji su izostali iz isključivo opravdanih razloga, bit će organiziran jedan termin za nadoknadu)
- ✓ uspješno obaviti *vježbe iz pregleda sadržaja deklaracije*, što uključuje: evidentirati i zabilježiti nedostatke odnosno pogreške na deklaraciji svakog pojedinog primjera proizvoda; navesti ispravno rješenje (opravdani izostanak s vježbe može se nadoknaditi pozitivno ocijenjenim pisanim prikazom jedne dodatne deklaracije)
- ✓ sudjelovati u *pogonskim vježbama*, što uključuje: prikupiti i zabilježiti podatke potrebne za ostvarenje zadatka definiranih tijekom pripremnog seminara (nadoknada terenske nastave nije moguća; imati u vidu da je pogonska vježba nužan uvjet za sudjelovanje u zaključnom seminaru!)
- ✓ uspješno odraditi *zaključne seminare* po obavljenoj pogonskoj vježbi, što uključuje: prezentirati i interpretirati informacije prikupljene tijekom pogonskih vježbi; aktivno sudjelovati u raspravi unutar seminarske grupe
- ✓ uspješno odraditi *tematske seminare*, što uključuje: prethodno proučiti zadanu literaturu; eventualno pripremiti prezentaciju sadržaja pročitane teksta; aktivno sudjelovati u raspravi (opravdani izostanak s tematskog seminara može se nadoknaditi kolokvijem).

Ispit (način polaganja ispita, opis pisanog/usmenog/praktičnog dijela ispita, način bodovanja, kriterij ocjenjivanja):

Vrednovanje obaveza studentica i studenata:

- ✓ Rad studenata vrednuje se tijekom nastave i na završnom ispitu. Ocjenjivanje studenata vrši se primjenom ECTS (A-F, apsolutnom raspodjelom) i brojčanog sustava (1-5). Ukupno tijekom nastave studenti mogu ostvariti 70 % ocjene, a na završnom ispitu preostalih 30 % ocjene.
- ✓ Tijekom nastave studenti trebaju ostvariti $\geq 35,0$ ocjenskih bodova da bi pristupili završnom ispitu. Studenti koji tijekom nastave ostvare $< 35,0$ ocjenskih bodova ocjenjuju se ocjenom F (neuspješan) te moraju ponovno upisati kolegij.
- ✓ Student može 70 ocjenskih bodova ili 70 % ocjene ostvariti tijekom održavanja nastave na sljedeći način:

Pojedine obaveze studenata vrednovane su raspodjelom ocjenskih bodova na način prikazan u **tablici 1**:

Tablica 1

Nastavna obaveza	Ocjenski bodovi (maksimalno)		ECTS
Testovi	35	70	1,58
Vježbe	20		0,90
Seminari	15		0,67
Ispit	30	30	1,35
Ukupno	100	100	4,5

Testovi

- Testovi iz sadržaja predavanja i vježbi iz senzorskog ocjenjivanja hrane imaju za cilj potaknuti i provjeriti kontinuiranost usvajanja znanja tijekom održavanja nastave.
- Testovi se sastoje od zadataka tipa višestrukog izbora i/ili povezivanja članova dvaju nizova i/ili jednostavnog dosjećanja. Za testove nije predviđen prag za prolaz.
- Ocjenski bodovi iz testova računaju se na sljedeći način: točni odgovori iz svih testova se zbrajaju, dijele s ukupnim brojem pitanja na testovima i množe s 35 (maksimalni broj ocjenskih bodova - v. tablica 1).
- Studentima koji žele nadoknaditi opravdani izostanak s jednog testa ili žele popraviti rezultat iz jednog od testova omogućit će se jednokratno pisanje popravnog testa u dodatnom terminu.

Vježbe

Vrednovanje obavljenih vježbi provodi se ocjenama od 1 do 5. Minimum postignuća je ocjena "2 – dovoljan".

- Vježbe *iz fizičko-kemijskih analiza hrane* u realnoj varijanti vrednuju se na temelju sljedećih elemenata (

virtualnoj varijanti vrednovanje će se temeljiti na uspješnosti u rješavanju računskih zadataka te zadataka tipa višestrukog izbora iz sadržaja vježbe):

- a) pripremljenost za vježbu
 - b) zalaganje na vježbi / organiziranost u radu
 - c) uspješnost interpretacije rezultata
- Vježba iz senzorske analize meda vrednuje se i u realnoj i u virtualnoj varijanti na temelju broja točnih odgovora na 5 pitanja u testu. Prag za prolaz je $\geq 60\%$ točnih odgovora. Studenti koji su opravdano izostali s testa, ili koji u prvom pokušaju ne zadovolje prolazni prag na testu, imaju mogućnost jednokratno pisati popravni test.
 - Vježbe iz pregleda sadržaja deklaracije vrednuju se i u realnoj i u virtualnoj varijanti na temelju uspješnosti u rješavanju zadataka i argumentiranju zaključaka
 - Ocjenjski bodovi za vježbe računaju se na sljedeći način: ocjene svih vježbi se zbrajaju, dijele sa zbrojem maksimalnih ocjena i množe s 20 (v. tablica 1).
 - Pogonske vježbe se ne ocjenjuju ali je obavljena pogonska vježba nužan uvjet za sudjelovanje u zaključnom seminaru.

Seminari

Vrednovanje obavljenih seminara provodi se ocjenama od 1 do 5. Minimum postignuća je ocjena "2 – dovoljan".

- Zaključni seminari – obavljena pogonska vježba nužan je uvjet za sudjelovanje i stjecanje bodova u zaključnom seminaru, koji se vrednuje na temelju sljedećih elemenata (u virtualnoj varijanti vrednovanje će se temeljiti na uspješnosti izvedbe timskog zadatka i individualnih zadataka):
 - a) stupanj uključenosti studenta u iznošenje informacija
 - b) cjelovitost i točnost iznesenih informacija
 - c) stupanj doprinosa studenta donošenju zaključaka
- Tematski seminari vrednuju se i u realnoj i u virtualnoj varijanti na temelju uspješnosti u rješavanju testa iz sadržaja članka
- Ocjenjski bodovi za seminare računaju se na sljedeći način: ocjene svih seminara se zbrajaju, dijele sa zbrojem maksimalnih ocjena i množe s 15 (v. tablica 1).

Ispit

Ispit je usmeni i obuhvaća cijelo gradivo kolegija (predavanja, seminari i vježbe). U virtualnoj varijanti održat će se putem sustava MS Teams.

Završnom ispitu može pristupiti student koji je tijekom nastave (testovi, vježbe i seminari) ostvario najmanje 35 ocjenskih bodova. Na završnom ispitu, student može dobiti:

- za ocjenu nedovoljan (1) 0 ocjenskih bodova
- za ocjenu dovoljan (2): 15-18 ocjenskih bodova
- za ocjenu dobar (3): 19-22 ocjenskih bodova
- za ocjenu vrlo dobar (4) 23-26 ocjenskih bodova
- za ocjenu odličan (5) 27-30 ocjenskih bodova.

Konačna ocjena proizlazi iz zbroja ocjenskih bodova ostvarenih tijekom nastave i na završnom ispitu, prema sljedećoj raspodjeli:

Ocjenski bodovi iz nastavnih aktivnosti	Ishod	Ukupno ocjenskih bodova	ECTS ocjena (brojčana ocjena)
35,0 – 70,0	Polaganje završnog ispita	90,0 – 100,0	A (5)
		75,0 – 89,9	B (4)
		60,0 – 74,9	C (3)

			50,0 – 59,9	D (2)	
	≤ 34,9	Ponovno upisivanje kolegija	-	F (1)	

Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku:

--

Ostale napomene (vezane uz kolegij) važne za studente:

--

SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE (za akademsku 2021. / 2022. godinu)

Datum	Predavanja (vrijeme i mjesto)	Seminari (vrijeme i mjesto)	Vježbe (vrijeme i mjesto)	Nastavnik
19.04.22.	P1 (08:15 - 09:00) Merlin			prof. dr. sc. Olivera Koprivnjak
	P7 (09:15 - 12:00) Merlin			prof. dr. sc. Olivera Koprivnjak
20.04.22.		S4 (10:15 - 11:00) MS Teams		doc. dr. sc. Valerija Majetić Germek
	P8 (12:15 - 14:00) Merlin			prof. dr. sc. Olivera Koprivnjak
21.04.22.			Grupa 1 (08:30 - 14:30) Vukovarska 11	doc. dr. sc. Valerija Majetić Germek
22.04.22.			Grupa 2 (08:30 - 14:30) Vukovarska 11	prof. dr. sc. Olivera Koprivnjak
25.04.22.			V10 (10:00 - 13:00) PIK Rijeka – Tim A	prof. dr. sc. Olivera Koprivnjak
26.04.22.			Grupa 3 (08:30 - 14:30) Vukovarska 11	doc. dr. sc. Valerija Majetić Germek
27.04.22.	P3 (08:15 - 10:00) Merlin			prof. dr. sc. Olivera Koprivnjak
		S7 (10:15 - 12:00) Predavaonica P2		doc. dr. sc. Valerija Majetić Germek
28.04.22.			V6-A (09:00 - 12:00) Predavaonica P1	doc. dr. sc. Valerija Majetić Germek
			V6-B (13:00 - 16:00) Predavaonica P1	doc. dr. sc. Valerija Majetić Germek
29.04.22.	Test 1 (08:00 - 09:00) Predavaonica P2			prof. dr. sc. Olivera Koprivnjak /doc. dr. sc. Valerija Majetić Germek
			Grupa 4 (09:30 - 15:30) Vukovarska 11	prof. dr. sc. Olivera Koprivnjak
02.05.22.		S8 A (12:15 - 14:00) Predavaonica P1		prof. dr. sc. Olivera Koprivnjak

		S8 B (12:15 - 14:00) Predavaonica P10		doc. dr. sc. Valerija Majetić Germek
03.05.22.	P4 (15:00 - 16:45) Merlin			prof. dr. sc. Olivera Koprivnjak
	P5 (17:00 - 18:45) Merlin			prof. dr. sc. Olivera Koprivnjak
			Grupa 5 (08:30 - 14:30) Vukovarska 11	doc. dr. sc. Valerija Majetić Germek
04.05.22.			Grupa 1 (08:30 - 14:30) Vukovarska 11	prof. dr. sc. Olivera Koprivnjak
05.05.22.	P6 (09:15 - 11:00) Merlin			prof. dr. sc. Olivera Koprivnjak
	P2 (11:15 - 12:00) Merlin			prof. dr. sc. Olivera Koprivnjak
06.05.22.	Test 2 (08:00 - 09:00) Predavaonica P2			prof. dr. sc. Olivera Koprivnjak /doc. dr. sc. Valerija Majetić Germek
			Grupa 2 (09:30 - 15:30) Vukovarska 11	doc. dr. sc. Valerija Majetić Germek
09.05.22.		S2 (10:15 - 11:00) MS Teams		doc. dr. sc. Valerija Majetić Germek
		S3 (10:15 - 11:00) MS Teams		doc. dr. sc. Valerija Majetić Germek
10.05.22.			Grupa 3 (08:30 - 14:30) Vukovarska 11	prof. dr. sc. Olivera Koprivnjak
11.05.22.			V8 A (09:00 - 12:00) AZRRI Pazin – Tim A	prof. dr. sc. Olivera Koprivnjak
			V9 B (12:30 - 15:30) MIRNA Rovinj – Tim B	doc. dr. sc. Valerija Majetić Germek
12.05.22.			Grupa 4 (08:30 - 14:30) Vukovarska 11	doc. dr. sc. Valerija Majetić Germek
13.05.22.		S1 (08:00 - 10:00) MS Teams		doc. dr. sc. Valerija Majetić Germek
	Test 3 (11:00 - 12:00) Predavaonica P2			prof. dr. sc. Olivera Koprivnjak /doc. dr. sc. Valerija Majetić Germek
16.05.22.			Grupa 5 (08:30 - 14:30) Vukovarska 11	prof. dr. sc. Olivera Koprivnjak
17.05.22.		S9 A (08:00 - 10:00) Predavaonica P4		doc. dr. sc. Valerija Majetić Germek
		S9 B (08:00 - 10:00) Predavaonica P5		prof. dr. sc. Olivera Koprivnjak
18.05.22.		S5 (09:00 - 11:00) Predavaonica P1		doc. dr. sc. Valerija Majetić Germek
		S6 (11:00 - 13:00) Predavaonica P1		doc. dr. sc. Valerija Majetić Germek
19.05.22.			V7-A (10:00 - 12:00) Predavaonica P1	prof. dr. sc. Olivera Koprivnjak
			V7-B (10:00 - 12:00) Predavaonica P7	doc. dr. sc. Valerija Majetić Germek

20.05.22.			Nadoknade vježbi (11:00 - 17:00) Vukovarska 11	doc. dr. sc. Valerija Majetić Germek
-----------	--	--	--	---

Popis predavanja, seminara i vježbi:

	PREDAVANJA (tema predavanja)	Broj sati nastave	Mjesto održavanja
P1	Uvodno predavanje	1	Merlin
P2	Tehnologija i kontrola kakvoće jaja i proizvoda od jaja	1	Merlin
P3	Tehnologija i kontrola kakvoće meda	2	Merlin
P4	Tehnologija i kontrola kakvoće svježeg mesa	2	Merlin
P5	Tehnologija i kontrola kakvoće mesnih prerađevina	2	Merlin
P6	Tehnologija i kontrola kakvoće ribe i ribljih prerađevina	2	Merlin
P7	Tehnologija i kontrola kakvoće svježeg i konzumnog mlijeka	3	Merlin
P8	Tehnologija i kontrola kakvoće fermentiranih mliječnih proizvoda, sira i maslaca	2	Merlin
	Ukupan broj sati predavanja	15	

	SEMINARI (tema seminara)	Broj sati nastave	Mjesto održavanja
S1	Pripremni seminar za pregled sadržaja deklaracije	1	MS Teams
S2	Pripremni seminar za pogonsku vježbu u industriji prerade ribe	1	MS Teams
S3	Pripremni seminar za pogonsku vježbu u mesnoj industriji	1	MS Teams
S4	Pripremni seminar za pogonsku vježbu u mliječnoj industriji	1	MS Teams
S5	Zaključni seminar za pogonsku vježbu u industriji prerade ribe	2	P1
S6	Zaključni seminar za pogonsku vježbu u mesnoj industriji	2	P1
S7	Zaključni seminar za pogonsku vježbu u mliječnoj industriji	2	P2
S8	Tematski seminar I	2	P1, P10
S9	Tematski seminar II	2	P4, P5
	Ukupan broj sati seminara	14	

	VJEŽBE (tema vježbe)	Broj sati nastave	Mjesto održavanja
V1	Vježbe iz fizikalno-kemijskih analiza I	3	Vukovarska 11
V2	Vježbe iz fizikalno-kemijskih analiza II	3	Vukovarska 11
V3	Vježbe iz fizikalno-kemijskih analiza III	3	Vukovarska 11
V4	Vježbe iz fizikalno-kemijskih analiza IV	3	Vukovarska 11
V5	Vježbe iz fizikalno-kemijskih analiza V	3	Vukovarska 11
V6	Senzorska analiza različitih vrsta meda	3	Vukovarska 11
V7	Pregled sadržaja deklaracije proizvoda životinjskog podrijetla	4	P1, P7
V8	Pogonska vježba – industrija prerade ribe	3	Mirna, Rovinj
V9	Pogonska vježba – mesna industrija	3	AZRRI, Pazin

V10	Pogonska vježba – mliječna industrija	3	PIK Rijeka
	Ukupan broj sati vježbi	31	

	ISPITNI TERMINI (završni ispit)
1.	31.5.22.
2.	14.6.22.
3.	11.7.22.
4.	20.9.22.
5.	
6.	
7.	