Medicinski fakultet u Rijeci

IZVEDBENI NASTAVNI PLAN
2025/2026

Za kolegij

Tehnologija i kontrola kakvoće hrane životinjskog podrijetla

Studij:	**Sanitarno inženjerstvo (R)** Sveučilišni diplomski studij
Katedra:	**Katedra za tehnologiju i kontrolu namirnica**
Nositelj kolegija:	**prof. dr. sc. Koprivnjak Olivera, dipl. ing. preh. teh.**
Godina studija:	**1**
ECTS:	**4.5**
Stimulativni ECTS:	**0 (0.00%)**
Strani jezik:	**Ne**

Podaci o kolegiju:

Kolegij TEHNOLOGIJA I KONTROLA KAKVOĆE HRANE ŽIVOTINJSKOG PODRIJETLA je obvezni predmet na 1. godini *Sveučilišnog diplomskog studija sanitarnog inženjerstva* koji se održava u 2. semestru, a sastoji se od 15 sati predavanja, 15 sati seminara i 30 sata vježbi. Radno opterećenje za prosječnog studenta procijenjeno je na oko 75 sati samostalnog rada i 60 sati organizirane nastave, što je ukupno ekvivalent od 4,5 ECTS.

Cilj kolegija je osposobiti studenta za stručnu komunikaciju i suradnju s ostalim strukama uključenim u poslovanje s hranom životinjskog podrijetla, radi uspješnog obavljanja aktivnosti iz domene prevencije i nadzora neželjenih utjecaja poslovanja s hranom na okoliš i na zdravlje ljudi, ili aktivnosti iz domene održavanja i nadziranja higijene i sanitacije u poslovanju s hranom.

Sadržaj kolegija: 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.

Popis obvezne ispitne literature:

1. *Tehnologija i kontrola kakvoće hrane životinjskog podrijetla – priručnik za vježbe* , O. Koprivnjak, V. Majetić Germek, 2024.
2. PowerPoint nastavni materijal s predavanja, O. Koprivnjak
3. Zakoni, pravilnici i vodiči iz područja kvalitete i sigurnosti hrane

Popis dopunske literature:

1. Koprivnjak, Olivera: Kvaliteta, sigurnost i konzerviranje hrane (e-udžbenik), Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci, Rijeka, 2014. https://bib.irb.hr/datoteka/746006.kvaliteta_sigurnost_i_konzerviranje_hrane.pdf
2. Krešić, Greta: Hrana i prehrana (udžbenik), Sveučilište u Rijeci, Fakultet za menadžment u turizmu i ugostiteljstvu, Rijeka, 2023. https://fthm.uniri.hr/.../Hrana-i-prehrana-Greta-Kresic.pdf

Nastavni plan:

Vježbe popis (s naslovima i pojašnjenjem):

V1 Senzorsko ocjenjivanje meda

Opisati način provedbe senzorske analize meda; objasniti način obrade podataka te kriterije kvalitete definirane senzorskom analizom meda; navesti glavna senzorska svojstva najčešćih vrsti meda na hrvatskom tržištu.

V2 - V6 Laboratorijske vježbe

Samostalno provesti analitički postupak, kritički interpretirati rezultate provedenog analitičkog postupka.

V7 Pregled sadržaja deklaracije proizvoda

Primijeniti pojedine odredbe iz propisa koji se odnose na označavanje određene skupine hrane životinjskog podrijetla.

V8 Pogonska vježba – mliječna industrija

Navesti slijed operacija koje se odvijaju u pogonu; objasniti namjenu i princip rada pojedinih strojeva i uređaja u pogonu; objasniti koji se pokazatelji, kako i zašto nadziru u procesu; opisati što se poduzima kad ono što se nadzire ne udovolji kriterijima; opisati tehnike čišćenja i sanitacije u pogonu; opisati otpad koji nastaje u procesu i kako se s njime postupa.

V9 Pogonska vježba – mesna industrija

Navesti slijed operacija koje se odvijaju u pogonu; objasniti namjenu i princip rada pojedinih strojeva i uređaja u pogonu; objasniti koji se pokazatelji, kako i zašto nadziru u procesu; opisati što se poduzima kad ono što se nadzire ne udovolji kriterijima; opisati tehnike čišćenja i sanitacije u pogonu; opisati otpad koji nastaje u procesu i kako se s njime postupa.

V10 Pogonska vježba – industrija prerade ribe

Navesti slijed operacija koje se odvijaju u pogonu; objasniti namjenu i princip rada pojedinih strojeva i uređaja u pogonu; objasniti koji se pokazatelji, kako i zašto nadziru u procesu; opisati što se poduzima kad ono što se nadzire ne udovolji kriterijima; opisati tehnike čišćenja i sanitacije u pogonu; opisati otpad koji nastaje u procesu i kako se s njime postupa.

Predavanja popis (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 Jaja i proizvoda od jaja

Opisati specifičnosti nutritivnog sastava jaja; definirati građu i karakteristike svježih jaja; opisati metode provjere svježine jaja; obrazložiti kriterije za klasifikaciju jaja prema namjeni i kakvoći; navesti vrste proizvoda od jaja i industrijskih jaja; definirati opasnosti specifične za jaja i proizvode od jaja te s njima povezane preventivne mjere.

P3 Med

Opisati fizikalno-kemijske osobine meda; objasniti uzroke i posljedice kristalizacije i higroskopnosti meda; obrazložiti značenje pojedinih standardnih analitičkih pokazatelja za med; opisati pojedine tržišne oblike meda; definirati karakteristične opasnosti za med i s njima povezane preventivne mjere.

P4 Meso

Objasniti utjecaj faktora prije, za vrijeme i nakon klanja na kvalitetu mesa; opisati slijed i karakteristike pojedinih operacija klanja životinja; obrazložiti biokemijske osnove procesa zrenja mesa te uzroke poželjnih i nepoželjnih promjena; opisati osnovni sastav i građu mišićnog, vezivnog i masnog tkiva; objasniti kako se osigurava sljedivost od farme do rasječenog mesa.

P5 Mesni proizvodi

Opisati osnovne tehnike i uređaje u preradi mesa u mesne proizvode; opisati glavna obilježja i objasniti principe konzerviranja pojedinih skupina mesnih proizvoda; obrazložiti ulogu pojedinih dodataka i aditiva; objasniti značenje obveznih navoda za meso i mesne proizvode; definirati karakteristične opasnosti za meso i mesne proizvode te s njima povezane preventivne mjere.

P6 Ribe i proizvodi ribarstva

Navesti glavne skupine riba; opisati specifičnosti sastava mesa riba; obrazložiti uzroke kvarenja riba; navesti glavne principe i kriterije procjene svježine riba; opisati glavne metode konzerviranja ribe; obrazložiti kriterije za stavljanje u promet živih školjkaša; definirati karakteristične opasnosti i s njima povezane preventivne mjere.

P7 Sirovo i konzumno mlijeko

Opisati građu i sastav sirovog mlijeka (kazeinske micele, proteini seruma, globuli mliječne masti, laktoza); opisati postupke proizvodnje konzumnog mlijeka (pasterizacija, sterilizacija, baktofugiranje, membranska filtracija, homogenizacija); objasniti principe određivanja i značenje parametara za provjeru kvalitete mlijeka.

P8 Mliječni proizvodi

Opisati standardne korake i karakteristične promjene u građi i sastavu mlijeka tijekom proizvodnje jogurta i sira; objasniti kriterije za tržišnu klasifikaciju sireva po tvrdoći i masnoći; opisati standardne korake u proizvodnji vrhnja i maslaca; definirati karakteristične opasnosti za mlijeko i mliječne proizvode te s njima povezane preventivne mjere.

Seminari popis (s naslovima i pojašnjenjem):

S9 Pripremni seminar za pregled sadržaja deklaracije

Pronaći odgovarajuće propise i primijeniti pojedine odredbe koje se odnose na označavanje pojedine vrste hrane životinjskog podrijetla.

S5 Pripremni seminar za pogonsku vježbu u mliječnoj industriji

Pravilno postupati u prikupljanju, uočavanju i bilježenju podataka tijekom terenske nastave u proizvodnom objektu.

S4 Pripremni seminar za pogonsku vježbu u mesnoj industriji

Pravilno postupati u prikupljanju, uočavanju i bilježenju podataka tijekom terenske nastave u proizvodnom objektu.

S6 Pripremni seminar za pogonsku vježbu u industriji prerade ribe

Pravilno postupati u prikupljanju, uočavanju i bilježenju podataka tijekom terenske nastave u proizvodnom objektu.

S7 Zaključni seminar za pogonske vježbe

Navesti slijed operacija u pogonima; objasniti namjenu i princip rada pojedinih strojeva i uređaja; objasniti koji se pokazatelji, kako i zašto nadziru u pojedinim procesima; opisati što se poduzima kad ono što se nadzire ne udovolji kriterijima; opisati i usporediti tehnike čišćenja i sanitacije u pogonima; opisati i usporediti svojstva i način postupanja s otpadom koji nastaje u procesima.

S1 Tematski seminar (med, mlijeko)

Pronaći i koristiti zahtjeve i/ili preporuke za kvalitetu, zdravstvenu ispravnost i dopuštene aditive za skupinu proizvoda „med“ ili „mliječni proizvodi“.

S2 Tematski seminar (meso, ribe)

Pronaći i koristiti zahtjeve i/ili preporuke za kvalitetu, zdravstvenu ispravnost i dopuštene aditive za skupinu proizvoda „ribe“ ili „meso i mesni proizvodi“.

S3 Tematski seminar (dijagram toka)

Izraditi dijagram toka proizvodnog procesa na temelju opisa proizvodnje određene hrane životinjskog podrijetla.

S8 Tematski seminar (jaja i ostali proizvodi)

Pronaći i koristiti zahtjeve i/ili preporuke za kvalitetu, zdravstvenu ispravnost i dopuštene aditive za skupinu proizvoda „jaja i proizvodi od jaja“ ili određenu drugu hranu životinjskog podrijetla.

Obveze studenata:

- redovno pohađati sve oblike nastave; toleriraju se dokumentirani opravdani izostanci do 30% sati predavanja, do 30% sati seminara i do 30% sati vježbi
- pristupiti *pisanju kolokvija* za provjeru znanja usvojenih tijekom predavanja (u slučaju dokumentiranog opravdanog izostanka s jednog od kolokvija omogućit će se jednokratno pisanje kolokvija u dodatnom terminu)
- uspješno obaviti *vježbe iz fizičko-kemijskih i senzornih analiza*, što uključuje: pridržavati se uputa za rad na siguran način i primjereno postupanje tijekom vježbe; provesti analitički postupak; kritički i pravilno interpretirati rezultate provedene analize; razdužiti čistu i funkcionalnu opremu i pribor korišten tijekom vježbe, pristupiti pisanju završnog testa
- uspješno obaviti *vježbe iz pregleda sadržaja deklaracije*, što uključuje: pripremiti se za vježbu rješavanjem zadaće; prezentirati zadaću; uspješno riješiti slične zadatke putem testa
- sudjelovati u *pogonskim vježbama,* što uključuje: prikupiti i zabilježiti informacije potrebne za ostvarenje zadatka definiranih tijekom pripremnog seminara
- aktivno sudjelovati u *zaključnim seminarima* tj. sudjelovati u raspravi o informacijama prikupljenim i zabilježenim tijekom pogonske vježbe
- uspješno odraditi *tematske seminare* – aktivno sudjelovati timskom radu na izradi i provjeri valjanosti dijagrama toka .

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

Tko može pristupiti završnom ispitu:

- Student koji tijekom nastave prikupi ≥ 35,0 ocjenskih bodova.

Tko ne može pristupiti završnom ispitu:

- Student koji tijekom nastave ostvari 0 do 34,9 bodova ili koji ima 30% i više izostanaka s jednog ili više oblika nastave (predavanja, seminari ili vježbe) ocjenjuju se ocjenom *neuspješan (1) F* i ne može izaći na završni ispit, tj. mora ponovno upisati predmet sljedeće akademske godine.

Ostale napomene (vezane uz kolegij) važne za studente:

-

SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE 2025/2026

Tehnologija i kontrola kakvoće hrane životinjskog podrijetla

Predavanja (mjesto i vrijeme / grupa)	**Vježbe** (mjesto i vrijeme / grupa)	**Seminari** (mjesto i vrijeme / grupa)
13.04.2026		

P1 Uvodno predavanje:
• P06 (09:15 - 10:00) [171]
  ○ TKŽ
 	
P3 Med:
• P06 (10:15 - 11:00) [171]
  ○ TKŽ
• P06 (11:15 - 12:00) [171]
  ○ TKŽ		

prof. dr. sc. Koprivnjak Olivera, dipl. ing. preh. teh. [171]		
14.04.2026		

	V1 Senzorsko ocjenjivanje meda:
	• Katedra za tehnologiju i kontrolu namirnica - laboratorij (08:30 - 11:30) [1654]
	  ○ TKŽ_A
	• Katedra za tehnologiju i kontrolu namirnica - laboratorij (12:00 - 15:00) [1654]
	  ○ TKŽ_B	

Majetić Germek Valerija [1654]		
15.04.2026		

P7 Sirovo i konzumno mlijeko:
• P05 (11:15 - 12:00) [171]
  ○ TKŽ
• P05 (12:15 - 13:00) [171]
  ○ TKŽ
• P05 (13:15 - 14:00) [171]
  ○ TKŽ		

prof. dr. sc. Koprivnjak Olivera, dipl. ing. preh. teh. [171]		
16.04.2026		

	V2 - V6 Laboratorijske vježbe:
	• Katedra za tehnologiju i kontrolu namirnica - laboratorij (08:30 - 11:30) [171]
	  ○ TKŽ_A
	• Katedra za tehnologiju i kontrolu namirnica - laboratorij (12:00 - 15:00) [1654]
	  ○ TKŽ_B	

prof. dr. sc. Koprivnjak Olivera, dipl. ing. preh. teh. [171] · Majetić Germek Valerija [1654]		
17.04.2026		

P8 Mliječni proizvodi:
• P01 (10:15 - 11:00) [171]
  ○ TKŽ
• P01 (11:15 - 12:00) [171]
  ○ TKŽ
		S1 Tematski seminar (med, mlijeko):
		• P03 - INFORMATIČKA UČIONICA (12:15 - 13:00) [1654]
		  ○ TKŽ
		• P03 - INFORMATIČKA UČIONICA (13:15 - 14:00) [1654]
		  ○ TKŽ

prof. dr. sc. Koprivnjak Olivera, dipl. ing. preh. teh. [171] · Majetić Germek Valerija [1654]		
20.04.2026		

P6 Ribe i proizvodi ribarstva:
• P01 (10:15 - 11:00) [171]
  ○ TKŽ
• P01 (11:15 - 12:00) [171]
  ○ TKŽ		

prof. dr. sc. Koprivnjak Olivera, dipl. ing. preh. teh. [171]		
21.04.2026		

P4 Meso:
• P09 - NASTAVA NA ENGLESKOM JEZIKU (11:15 - 12:00) [171]
  ○ TKŽ
• P09 - NASTAVA NA ENGLESKOM JEZIKU (12:15 - 13:00) [171]
  ○ TKŽ		

prof. dr. sc. Koprivnjak Olivera, dipl. ing. preh. teh. [171]		
22.04.2026		

		S5 Pripremni seminar za pogonsku vježbu u mliječnoj industriji:
		• P01 (09:15 - 10:00) [1654]
		  ○ TKŽ
		
		S6 Pripremni seminar za pogonsku vježbu u industriji prerade ribe:
		• P01 (10:15 - 11:00) [1654]
		  ○ TKŽ

Majetić Germek Valerija [1654]		
23.04.2026		

	V8 Pogonska vježba – mliječna industrija:
	• ONLINE (09:00 - 12:00) [1654] [171]
	  ○ TKŽ_B
	  ○ TKŽ_A
	
	V10 Pogonska vježba – industrija prerade ribe:
	• ONLINE (13:00 - 16:00) [1654] [171]
	  ○ TKŽ_A
	  ○ TKŽ_B	

prof. dr. sc. Koprivnjak Olivera, dipl. ing. preh. teh. [171] · Majetić Germek Valerija [1654]		
24.04.2026		

P5 Mesni proizvodi:
• P01 (09:15 - 10:00) [171]
  ○ TKŽ
• P01 (10:15 - 11:00) [171]
  ○ TKŽ		

prof. dr. sc. Koprivnjak Olivera, dipl. ing. preh. teh. [171]		
27.04.2026		

P2 Jaja i proizvoda od jaja:
• P15 - VIJEĆNICA (11:15 - 12:00) [171]
  ○ TKŽ
		S2 Tematski seminar (meso, ribe):
		• P03 - INFORMATIČKA UČIONICA (09:15 - 10:00) [1654]
		  ○ TKŽ
		• P03 - INFORMATIČKA UČIONICA (10:15 - 11:00) [1654]
		  ○ TKŽ

prof. dr. sc. Koprivnjak Olivera, dipl. ing. preh. teh. [171] · Majetić Germek Valerija [1654]		
28.04.2026		

		S3 Tematski seminar (dijagram toka):
		• P07 (11:15 - 12:00) [1654]
		  ○ TKŽ
		• P07 (12:15 - 13:00) [1654]
		  ○ TKŽ

Majetić Germek Valerija [1654]		
29.04.2026		

	V2 - V6 Laboratorijske vježbe:
	• Katedra za tehnologiju i kontrolu namirnica - laboratorij (08:30 - 11:30) [1654]
	  ○ TKŽ_B
	• Katedra za tehnologiju i kontrolu namirnica - laboratorij (12:00 - 15:00) [1654]
	  ○ TKŽ_A	

Majetić Germek Valerija [1654]		
04.05.2026		

	V2 - V6 Laboratorijske vježbe:
	• Katedra za tehnologiju i kontrolu namirnica - laboratorij (08:30 - 11:30) [171]
	  ○ TKŽ_A
	• Katedra za tehnologiju i kontrolu namirnica - laboratorij (12:00 - 15:00) [1654]
	  ○ TKŽ_B	

prof. dr. sc. Koprivnjak Olivera, dipl. ing. preh. teh. [171] · Majetić Germek Valerija [1654]		
05.05.2026		
		S4 Pripremni seminar za pogonsku vježbu u mesnoj industriji: • P04 (12:15 - 13:00) [1654] ○ TKŽ
Majetić Germek Valerija [1654]		

06.05.2026		
	V2 - V6 Laboratorijske vježbe: • Katedra za tehnologiju i kontrolu namirnica - laboratorij (08:30 - 11:30) [171] ◦ TKŽ_B • Katedra za tehnologiju i kontrolu namirnica - laboratorij (12:00 - 15:00) [1654] ◦ TKŽ_A	
prof. dr. sc. Koprivnjak Olivera, dipl. ing. preh. teh. [171] · Majetić Germek Valerija [1654]		
07.05.2026		
	V2 - V6 Laboratorijske vježbe: • Katedra za tehnologiju i kontrolu namirnica - laboratorij (08:30 - 11:30) [171] ◦ TKŽ_A • Katedra za tehnologiju i kontrolu namirnica - laboratorij (12:00 - 15:00) [1654] ◦ TKŽ_B	
prof. dr. sc. Koprivnjak Olivera, dipl. ing. preh. teh. [171] · Majetić Germek Valerija [1654]		
08.05.2026		
	V9 Pogonska vježba – mesna industrija: • ONLINE (12:00 - 15:00) [1654] [171] ◦ TKŽ_B ◦ TKŽ_A	
prof. dr. sc. Koprivnjak Olivera, dipl. ing. preh. teh. [171] · Majetić Germek Valerija [1654]		
11.05.2026		
		S8 Tematski seminar (jaja i ostali proizvodi): • P09 - NASTAVA NA ENGLESKOM JEZIKU (09:15 - 10:00) [1654] ◦ TKŽ • P09 - NASTAVA NA ENGLESKOM JEZIKU (10:15 - 11:00) [1654] ◦ TKŽ
Majetić Germek Valerija [1654]		
12.05.2026		
		S7 Zaključni seminar za pogonske vježbe: • P15 - VIJEĆNICA (08:15 - 09:00) [1654] ◦ TKŽ • P15 - VIJEĆNICA (09:15 - 10:00) [1654] ◦ TKŽ S9 Pripremni seminar za pregled sadržaja deklaracije: • P15 - VIJEĆNICA (10:15 - 11:00) [1654] ◦ TKŽ • P15 - VIJEĆNICA (11:15 - 12:00) [1654] ◦ TKŽ
Majetić Germek Valerija [1654]		

13.05.2026		

	V7 Pregled sadržaja deklaracije proizvoda:
	• P15 - VIJEĆNICA (09:15 - 10:00) [1654]
	  ◦ TKŽ
	• P15 - VIJEĆNICA (10:15 - 11:00) [1654]
	  ◦ TKŽ
	• P15 - VIJEĆNICA (11:15 - 12:00) [1654]
	  ◦ TKŽ	

Majetić Germek Valerija [1654]		

Popis predavanja, seminara i vježbi:

PREDAVANJA (TEMA)	Broj sati	Mjesto održavanja
P1 Uvodno predavanje	1	P06
P2 Jaja i proizvoda od jaja	1	P15 - VIJEĆNICA
P3 Med	2	P06
P4 Meso	2	P09 - NASTAVA NA ENGLESKOM JEZIKU
P5 Mesni proizvodi	2	P01
P6 Ribe i proizvodi ribarstva	2	P01
P7 Sirovo i konzumno mlijeko	3	P05
P8 Mliječni proizvodi	2	P01

VJEŽBE (TEMA)	Broj sati	Mjesto održavanja
V1 Senzorsko ocjenjivanje meda	3	Katedra za tehnologiju i kontrolu namirnica - laboratorij
V2 - V6 Laboratorijske vježbe	15	Katedra za tehnologiju i kontrolu namirnica - laboratorij
V7 Pregled sadržaja deklaracije proizvoda	3	P15 - VIJEĆNICA
V8 Pogonska vježba – mliječna industrija	3	ONLINE
V9 Pogonska vježba – mesna industrija	3	ONLINE
V10 Pogonska vježba – industrija prerade ribe	3	ONLINE

SEMINARI (TEMA)	Broj sati	Mjesto održavanja
S9 Pripremni seminar za pregled sadržaja deklaracije	2	P15 - VIJEĆNICA
S5 Pripremni seminar za pogonsku vježbu u mliječnoj industriji	1	P01
S4 Pripremni seminar za pogonsku vježbu u mesnoj industriji	1	P04
S6 Pripremni seminar za pogonsku vježbu u industriji prerade ribe	1	P01
S7 Zaključni seminar za pogonske vježbe	2	P15 - VIJEĆNICA
S1 Tematski seminar (med, mlijeko)	2	P03 - INFORMATIČKA UČIONICA
S2 Tematski seminar (meso, ribe)	2	P03 - INFORMATIČKA UČIONICA
S3 Tematski seminar (dijagram toka)	2	P07
S8 Tematski seminar (jaja i ostali proizvodi)	2	P09 - NASTAVA NA ENGLESKOM JEZIKU

ISPITNI TERMINI (završni ispit):

1.	29.05.2026.
2.	16.06.2026.
3.	10.07.2026.
4.	18.09.2026.