

UNIVERZITET U TUZLI

TEHNOLOŠKI FAKULTET

(Naziv fakulteta)

**PREHRAMBENA TEHNOLOGIJA**

(Odsjek/oblast gdje nema studijskih odsjeka)

**STUDIJSKI PROGRAMI USMJERENJA UNUTAR ODSJEKA**

I ciklusa studija

## **Opći dio**

### **Stručni i akademski naziv i stepen koji se stiče završetkom studija I ciklusa**

Završetkom studija I ciklusa student stiče akademski naziv Bachelor inženjer prehrambene tehnologije - smjer.

### **Uslovi za upis na studijski program**

Pravo učešća na Konkursu za upis studenata u I godinu prvog ciklusa studija imaju kandidati državljani BiH, strani državljani i lica bez državljanstva koji su završili srednju školu u četverogodišnjem trajanju u Bosni i Hercegovini, kao i kandidati koji su srednju školu završili izvan Bosne i Hercegovine, a za koje je nakon postupka nostrifikacije, odnosno ekvivalencije utvrđeno da imaju završeno odgovarajuće srednje obrazovanje.

Pravo učešća na Konkursu imaju i kandidati sa završenom srednjom stručnom školom u četverogodišnjem trajanju, ukoliko su stekli dopunsko obrazovanje iz općeobrazovnih predmeta u gimnaziji ili srednjoj tehničkoj i srodnoj školi, o čemu prilažu odgovarajući dokaz.

Klasifikacija i izbor kandidata vrši se na osnovu rezultata prijemnog ispita i drugih kriterija u skladu sa procedurama koje utvrđuje Senat Univerziteta u Tuzli.

### **Naziv i ciljevi studijskog programa**

Studijski program Prehrambena tehnologija izvodi se kroz dva usmjerenja:

Prehrambena tehnologija

Kvalitet i sigurnost hrane

Cilj studijskog programa je da se studenti osposobe za rad u prehrambenoj industriji i ovladaju znanjima iz kontrole i upravljanja procesom proizvodnje, skladištenja sirovina i gotovih proizvoda, te osnovnim načelima ekološke proizvodnje.

### **4. Trajanje I ciklus studija**

I ciklus studija traje četiri (4) godine (8 semestara) i vrednuju se sa 240 ECTS bodova.

### **5. Kompetencije i vještine koje se stiču kvalifikacijom (diplomom)**

Prehrambena tehnologija je prema definiciji Instituta prehrambenih tehnologija (IFT) iz SAD –a primjena nauke i inženjerstva u proizvodnji, preradi, pakiranju, distribuciji, pripremanju i upotrebi zdravstveno ispravne i nutritivno vrijedne hrane. Kompetencije inženjera prehrambene tehnologije definisane su i postojećom zakonskom regulativom odnosno važećom nomenklaturom zanimanja.

Studenti završetkom ovog studijskog programa stiču:

- Znanja iz inženjerstva, mikrobiologije, hemije i biohemije hrane, nauke o hrani.

- Znanja i segmenata u koje zadire prehrambena tehnologija ( konzerviranje, proizvodnja prehrambenih proizvoda, kontrola i upravljanje procesom proizvodnje, skladištenje sirovina i gotovih proizvoda)
- Znanja o osnovnim načelima ekološke proizvodnje
- Znanje i razumjevanje ponašanja osnovnih sastojaka hrane te njihov uticaj na zdravlje ljudi.

#### **6. Uslovi prelaska sa drugih studijskih programa u okviru istih ili srodnih oblasti studija**

Studentu Univerziteta se može omogućiti prelazak sa jednog studijskog programa na studijski program Prehrambena tehnologija sa srodnih studijskih programa pod uslovima i u postupku utvrđenim Pravilima studiranja na I ciklusu studija na Univerzitetu u Tuzli.

Studentu drugog univerziteta može se omogućiti prelazak na studijski program Prehrambena tehnologija pod uslovima i u postupku utvrđenim Pravilima studiranja na I ciklusu studija na Univerzitetu u Tuzli u skladu sa Listom srodnih/istorodnih akreditovanih studijskih programa.

#### **7. Lista nastavnih predmeta i broj sati potreban za njihovu realizaciju, te pripadajući broj ECTS**

## NASTAVNI PLAN

Nastavni plan za prve dvije godine koje su zajedničke za oba ponuđena usmjerenja: prehrambena tehnologija i kvalitet i sigurnost hrane.

### STUDIJSKI PROGRAM: PREHRAMBENA TEHNOLOGIJA

**Smjer:** PREHRAMBENA TEHNOLOGIJA I KVALITET I SIGURNOST HRANE

I GODINA	I SEMESTAR				II SEMESTAR			
OBAVEZNI PREDMETI:	P	A	L	ECTS	P	A	L	ECTS
MATEMATIKA I	3	2	0	6				
FIZIKA I	2	1	1	5				
OPĆA I NEORGANSKA HEMIJA	3	2	2	8				
PRIMJENJENO RAČUNARSTVO	2	0	1	4				
UVOD U PREHRAMBENE TEHNOLOGIJE	2	1	0	3				
NAUKA O HRANI	2	1	0	4				
TJELESNI I ZDRAVSTVENI ODGOJ I	0	0	(2)	1				
<b>UKUPNO</b>	<b>14</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>31</b>				
MATEMATIKA II					3	2	0	6
FIZIKA II					3	1	1	6
ANALITIČKA HEMIJA					3	2	2	8
BIOLOGIJA					3	0	2	5
STRUČNI IZBORNI PREDMET					2	1	0	3
TJELESNI I ZDRAVSTVENI ODGOJ II					0	0	(2)	1
<b>UKUPNO</b>					<b>14</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>29</b>

II GODINA	III SEMESTAR				IV SEMESTAR			
OBAVEZNI PREDMETI:	P	A	L	ECTS	P	A	L	ECTS
ORGANSKA HEMIJA	3	1	3	7				
NAUKA O TOPLINI	3	2	0	6				
OPĆA MIKROBIOLOGIJA	3	0	2	6				
LEGISLATIVA O HRANI	2	1	0	4				
TEHNOLOGIJA VODE	2	0	1	4				
STRUČNI IZBORNI PREDMET	2	0	1	3				
<b>UKUPNO</b>	<b>15</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>30</b>				
FIZIKALNA HEMIJA					3	1	3	8
OPĆA BIOHEMIJA					3	0	2	5
INSTRUMENTALNE METODE					3	0	2	6
MATERIJALNI I ENERGETSKI BILANSI					3	0	3	8
STRUČNI IZBORNI PREDMET					2	0	1	3
<b>UKUPNO</b>					<b>14</b>	<b>1</b>	<b>11</b>	<b>30</b>

**Smjer:** PREHRAMBENA TEHNOLOGIJA III i IV godina

<b>III GODINA</b>	<b>V SEMESTAR</b>				<b>VI SEMESTAR</b>			
<b>OBAVEZNI PREDMETI:</b>	<b>P</b>	<b>A</b>	<b>L</b>	<b>ECTS</b>	<b>P</b>	<b>A</b>	<b>L</b>	<b>ECTS</b>
HIDROMEHANIČKE OPERACIJE	3	2	2	7				
MIKROBIOLOGIJA HRANE	3	0	2	7				
SIROVINE BILNOG PORIJEKLA	3	0	2	6				
FIZIKALNA SVOJSTVA HRANE	2	0	1	4				
TEHNIČKI ENGLISKI JEZIK	2	0	0	3				
STRUČNI IZBORNI PREDMET	2	0	1	3				
<b>UKUPNO</b>	<b>15</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>30</b>				
TOPLINSKE I DIFUZIONE OPERACIJE					3	2	2	7
BIOHEMIJA HRANE					2	0	1	5
SIROVINE ANIMALNOG PORIJEKLA					3	0	2	5
KONZERVIRANJE HRANE					3	0	2	6
ANALIZA HRANE					2	0	1	4
STRUČNI IZBORNI PREDMET					2	0	0(1)	3
<b>UKUPNO</b>					<b>15</b>	<b>2</b>	<b>8(9)</b>	<b>30</b>

<b>IV GODINA</b>	<b>VII SEMESTAR</b>				<b>VIII SEMESTAR</b>			
<b>OBAVEZNI PREDMETI:</b>	<b>P</b>	<b>A</b>	<b>L</b>	<b>ECTS</b>	<b>P</b>	<b>A</b>	<b>L</b>	<b>ECTS</b>
TEHNOLOGJA VOĆA I POVRĆA	3	0	2	5				
TEHNOLOGIJA MESA I RIBE	3	0	2	5				
TEHNOLOGIJA MLIJEKA I MLIJEČNIH PROIZVODA	3	0	2	5				
SENZORSKA ANALIZA	2	0	1	4				

TEHNOLOŠKO PROJEKTIRANJE SA OSNOVAMA KONSTRUIRANJA	3	0	2	6				
STRUČNI IZBORNI PREDMET	2	0	1	3				
<b>UKUPNO</b>	<b>16</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>28</b>				
TEHNOLOGIJA BRAŠNA I PEKARSKIH PROIZVODA					3	0	2	5
TEHNOLOGIJA JESTIVIH ULJA I MASTI					3	0	2	5
TEHNOLOGIJA VRENJA					3	0	2	5
UPRAVLJANJE KVALITETOM U PREHRAMBENOJ INDUSTRIJI					3	0	1	4
STRUČNI IZBORNI PREDMET					2	0	1	3
ZAVRŠNI RAD								10
<b>UKUPNO</b>					<b>14</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>32</b>

**Smjer:** KVALITET I SIGURNOST HRANE III i IV godina

III GODINA	V SEMESTAR				VI SEMESTAR			
OBAVEZNI PREDMETI:	P	A	L	ECTS	P	A	L	ECTS
HIDROMEHANIČKE OPERACIJE	3	2	2	7				
MIKROBIOLOGIJA HRANE	3	0	2	7				
SIROVINE PREHRAMBENE INDUSTRIJE	3	0	2	6				
FIZIKALNA SVOJSTVA HRANE	2	0	1	4				
TEHNIČKI ENGLJSKI JEZIK	2	0	0	3				

STRUČNI IZBORNI PREDMET	2	0	1	3				
<b>UKUPNO</b>	<b>15</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>30</b>				
TOPLINSKE I DIFUZIONNE OPERACIJE					3	2	2	7
BIOHEMIJA HRANE					2	0	1	5
TEHNOLOGIJA NAMIRNICA BILJNOG PORIJEKLA					3	0	2	5
TEHNOLOGIJA NAMIRNICA ANIMALNOG PORIJEKLA					3	0	2	6
ANALIZA HRANE					2	0	1	4
STRUČNI IZBORNI PREDMET					2	0	0(1)	3
<b>UKUPNO</b>					<b>15</b>	<b>2</b>	<b>8(9)</b>	<b>30</b>

IV GODINA	VII SEMESTAR				VIII SEMESTAR			
OBAVEZNI PREDMETI:	P	A	L	ECTS	P	A	L	ECTS
TOKSIKOLOGIJA	3	0	2	6				
LABORATORIJE ZA KONTROLU KVALITETA	3	0	2	6				
ZDRAVSTVENA SIGURNOST HRANE	2	0	2	5				
SENZORSKA ANALIZA	2	0	1	4				
PLANIRANJE I OPTIMIZIRANJE ANALIZE	2	0	1	4				
STRUČNI IZBORNI PREDMET	2	0	1	3				
<b>UKUPNO</b>	14	0	9	28				
KONTROLA KVALITETA U TEHNOLOGIJAMA BILJNOG PORIJEKLA					3	0	2	5
KONTROLA KVALITETA U TEHNOLOGIJAMA ANIMALNOG PORIJEKLA					3	0	2	5



KONTROLA KVALITETA AMBALAŽE I PAKOVANJA					3	0	2	5
UPRAVLJANJE KVALITETOM U PREHRAMBENOJ INDUSTRIJI					3	0	1	4
STRUČNI IZBORNI PREDMET					2	0	1	3
ZAVRŠNI RAD								10
<b>UKUPNO</b>					<b>14</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>32</b>

JEDINSTVENA LISTA IZBORNIH PREDMETA, STUDIJSKOG PROGRAMA PREHRAMBENA  
TEHNOLOGIJA ( I – IV godine)

PRVA GODINA

STRUČNI IZBORNI PREDMETI	I SEMESTAR				II SEMESTAR			
	P	A	L	ECTS	P	A	L	ECTS
Naziv predmeta								
PROIZVODNJA I PRERADA ORGANSKE HRANE					2	1	0	3
OSNOVE HIGIJENE I SANITACIJE					2	1	0	3

DRUGA GODINA

STRUČNI IZBORNI PREDMETI	III SEMESTAR				IV SEMESTAR			
	P	A	L	ECTS	P	A	L	ECTS
Naziv predmeta								
OSNOVE ELEKTROTEHNIKE I ELEKTRONIKE	2	0	1					3
ELEMENTI PROCESNE OPREME	2	0	1					3
NUMERIČKE METODE U PREHRAMBENOJ TEHNOLOGIJI	2	0	1					3
KOLOIDNA HEMIJA					2	0	1	3
OSNOVE ZAŠTITE OKOLINE					2	0	1	3
PROCESNA MJERNA TEHNIKA					2	0	1	3

ZELENO INŽENJERSTVO					2	0	1	3
UVOD U PREHRAMBENO PROCESNO INŽENJERSTVO	2	0	1					3

TREĆA GODINA

<b>STRUČNI IZBORNI PREDMETI</b>	<b>V SEMESTAR</b>				<b>VI SEMESTAR</b>			
<b>Naziv predmeta</b>	<b>P</b>	<b>A</b>	<b>L</b>	<b>ECTS</b>	<b>P</b>	<b>A</b>	<b>L</b>	<b>ECTS</b>
BIOLOŠKI AKTIVNE KOMPONENTE HRANE	2	0	0					
HEMIJA HRANE	2	0	1					
EKONOMIKA U PREHRAMBENOJ INDUSTRIJI	2	0	1					
SISTEMSKA ANALIZA I MATEMATIČKO MODELIRANJE U PREHRAMBENOM INŽENJERSTVU	2	0	1					
POSLOVNI ENGLJSKI JEZIK					2	0	0	
REZIDUE I KONTAMINANTI U HRANI					2	0	1	
FUNKCIONALNI MLIJEČNI PROIZVODI					2	0	1	
KOROZIJA I ZAŠTITA MATERIJALA U PREHRAMBENOJ INDUSTRIJI					2	0	1	
INDUSTRIJSKE TOPLINSKE PUMPE	3	0	0					
BIOREAKCIJSKI SISTEMI	2	0	1					
RASHLADNI SISTEMI U PREHRAMBENIM PROCESIMA					3	0	0	

ČETVRTA GODINA

STRUČNI IZBORNI PREDMETI	VII SEMESTAR				VIII SEMESTAR			
	P	A	L	ECTS	P	A	L	ECTS
TEHNOLOGIJA GOTOVE HRANE	2	0	1					
TEHNOLOGIJA KONDITORSKIH PROIZVODA	2	0	1					
TEHNOLOGIJA PROIZVODA NA BAZI SOLI	2	0	1					
AUTOMATIZACIJA TEHNOLOŠKIH PROCESA	2	0	1					
ENZIMSKA KATALIZA					2	0	1	
TEHNOLOGIJA ŠEĆERA I ŠKROBA					2	0	1	
ZDRAVSTVENA SIGURNOST HRANE					2	0	1	
AMBALAŽA I PAKOVANJE HRANE					2	0	1	
PRERADA OTPADNIH MATERIJA PREHRAMBENE INDUSTRIJE					2	0	1	
UZIMANJE I PRIPREMA UZORAKA ZA ANALIZU	2	0	1					
KONTROLA KVALITETA ADITIVA	2	0	1					
KONTROLA KVALITETA VODE I OTPADNIH VODA	2	0	1					
AUTOMATIZACIJA TEHNOLOŠKIH PROCESA	2	0	1					
FIZIKALNO HEMIJSKE METODE U ANALIZI HRANE					2	0	1	

KONTROLA KVALITETA U TEHNOLOGIJI ŠEĆERA I KONDITORSKIH PROIZVODA					2	0	1	
NOVA HRANA					2	0	1	
MJERENJE I UPRAVLJANJE U PREHRAMBENOJ INDUSTRIJI					2	0	1	
UVOD U MATEMATIČKO PROGRAMIRANJE I OPTIMIZACIJU PROCESA	2	0	1					
FENOMENI PRENOSA U BIOPROCESIMA	2	0	1					

### 8. Način izvođenja studija

Studij je organizovan isključivo kao redovan.

### 9. Ostale informacije vezane za studij



Kandidati se pri upisu studija opredjeljuju za jedno od ponuđenih usmjerenja o okviru jednog studijskog programa. Minimalan broj studenata za pokretanje jednog usmjerenja u okviru studijskog programa je 20. Maksimalan broj studenata po usmjerenju je od 30 do 40.

## SILABUSI PREDMETA STUDIJSKOG PROGRAMA PREHRAMBENE TEHNOLOGIJE

### PRVA (I) GODINA

<b>UNIVERZITET U TUZLI</b> 	<b>TEHNOLOŠKI FAKULTET</b> 
<b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA: MATEMATIKA I</b>	
<b>Fakultet</b>	Tehnološki fakultet
<b>Odsjek</b>	HiIT, IZO, PT
<b>ECTS</b>	6
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	
Predavanja	3
Auditorne vježbe	2
Eksperimentalne vježbe	0
Nastavnik	Dr. sc. Zehra Nurkanović, vanr. prof. Dr. sc. Ramiz Vugdalić, docent
Asistent	Mr. Mirela Garić-Demirović, v. ass Mr. Sandra Ibrišević, Sanita Ibrišević
Interesna grupa	Studenti prve (I) godine prvog ciklusa studija
Konsultacije	Ponedjeljak, 13-14, PMF, kabinet 316 Ponedjeljak 10-12, PMF, kabinet 310
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	
Adresa fakulteta	Univerzitetska 4, 75000 Tuzla
Telefon	00387 35 320 860
Fax	00387 35 320 861
Telefon (kancelarija)	00387 35 320 890, 320 906
Web strana fakulteta	<a href="http://www.pmf.untz.ba">http://www.pmf.untz.ba</a>
Web strana nastavnog kursa	-
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
1. Dr. Sabahet Drpljanin, <i>Matematika</i> , Tuzla, 2000. 2. R. Vugdalić, <i>Predavanja iz predmeta Matematika I</i> , Skripta, Tuzla, 2009. 3. M. Nurkanović i Z. Nurkanović, <i>Elementarna matematika – Teorija i zadaci</i> , Printcom, Tuzla, 2009.	
<b>PREDUSLOVI</b>	-
<b>SADRŽAJ KURSA</b>	
Algebra iskaza, algebra skupova, relacije, funkcije, osnovne algebarske strukture, skupovi prirodnih, cijelih, racionalnih i realnih brojeva, skup kompleksnih brojeva, matrice i determinate i rješavanje sistema linearnih algebarskih jednačina, osnovni pojmovi vektorske algebre, proizvodi vektora, jednačine ravni i prave, odnos prave i ravni, brojni nizovi i redovi, limes niza,	

kriteriji konvergencije brojnih redova.															
<b>CILJEVI KURSA</b>															
Steći osnovna znanja iz oblasti više matematike prethodno navedenih, razviti osjećaj studenta za logičkim i vizuelnim poimanjem pojava, problema, figura u prostoru, usvojiti potrebno znanje iz linearne algebre s ciljem primjene u rješavanju sistema linearnih jednačina, usvojiti osnovno znanje iz oblasti vektorske algebre i analitičke geometrije, i njihove primjene.															
<b>OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA</b>															
Na kraju semestra/kursa <i>uspješni studenti</i> , koji su tokom čitavog nastavnog perioda kontinuirano obavljali svoje obaveze, će biti osposobljeni za: primjenu teorije matrica i determinanti u rješavanju sistema linearnih algebarskih jednažbi kao i da samostalno primijene neke dijelove gradiva na tehničke probleme, npr. oblast vektorske algebre i analitičke geometrije.															
<b>NASTAVNE METODE</b>															
Direktni i interaktivni metod. Direktno izlaganje nastavnika o nastavnoj temi, interaktivni rad sa studentima pri izradi primjera i zadataka.															
<b>METODE PROVJERE ZNANJA</b>															
Pismeni i usmeni ispit. Predispitne obaveze, tj. testovi u toku nastave studenti će polagati u pismenoj formi. Završni ispit se može obaviti pismeno, usmeno ili kombinovanjem tih metoda.															
<b>METODE OCJENJIVANJA STUDENATA</b>															
Zbrajanje rezultata testova i završnog ispita															
<b>SISTEM BODOVANJA</b>															
<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>Test 1</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>Test 2</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>Završni</td> <td>50</td> </tr> </table>		Test 1	25	Test 2	25	Završni	50								
Test 1	25														
Test 2	25														
Završni	50														
<b>SISTEM OCJENJIVANJA</b>															
	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Broj bodova</th> <th>Ocjena</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 - 53</td> <td>Pet (F)</td> </tr> <tr> <td>54 - 63</td> <td>Šest (E)</td> </tr> <tr> <td>64 - 73</td> <td>Sedam(D)</td> </tr> <tr> <td>74 - 83</td> <td>Osam (C)</td> </tr> <tr> <td>84 - 93</td> <td>Devet (B)</td> </tr> <tr> <td>94 -100</td> <td>Deset (A)</td> </tr> </tbody> </table>	Broj bodova	Ocjena	0 - 53	Pet (F)	54 - 63	Šest (E)	64 - 73	Sedam(D)	74 - 83	Osam (C)	84 - 93	Devet (B)	94 -100	Deset (A)
Broj bodova	Ocjena														
0 - 53	Pet (F)														
54 - 63	Šest (E)														
64 - 73	Sedam(D)														
74 - 83	Osam (C)														
84 - 93	Devet (B)														
94 -100	Deset (A)														
<b>PREPISIVANJE</b>															
Rad studenta koji bude prepisivao neće biti uzet u obzir, tj. neće biti bodovan.															
<b>PREPURUČENA DODATNA LITERATURA</b>															
B. Stojanović, <i>Zbirka zadataka iz matematika</i> , Sarajevo, 1981. Ć. Ljubović i S. Kalabušić, <i>Matematika za brucose</i> , Šumarski fakultet u Sarajevu, Sarajevo, 2007.															

<b>UNIVERZITET U TUZLI</b> 	<b>TEHNOLOŠKI FAKULTET</b> 
<b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA:</b> <b>FIZIKA I</b>	
<b>Fakultet</b>	Tehnološki
<b>Uža naučna oblast</b>	
<b>Odsjek</b>	HiIT, IZO, PT
<b>ECTS</b>	5
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	
Predavanja	2
Auditorne vježbe	1
Eksperimentalne vježbe	1
Nastavnik	Dr. Jugoslav Stahov, red. prof.
Asistent	Mr. Mirza Hadžimehmedović, viši asistent Mr. Hedim Osmanović, viši asistent
Interesna grupa	
Konsultacije	Ponedjeljak, Srijeda, Petak: 13-14 ; 107 i 308 PMF
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	
Adresa fakulteta	Ulica broj, 75000 Tuzla
Telefon	00387 35 320 860
Fax	00387 35 320 861
Telefon (kancelarija)	00387 35 320 882
Web strana fakulteta	
Web strana nastavnog kursa	
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
<p>J. Janjić, I. Bikit, N. Cindro, Opšti kurs fizike, Naučna knjiga, 1987.  S. Marić, Fizika, Svjetlost, 2001.  G. Dimic, M. Mitrinović, Zbirka zadataka iz fizike, D, Građevinska knjiga, 1986.  N. Cindro, Fizika, Školska Knjiga, 1989.  V. Vučić, Osnovna merenja u fizici, Naučna knjiga 1986.</p>	
<b>PREDUSLOVI</b>	
Niti jedan kurs nije uvjet za slušanje ovoga kursa	
<b>SADRŽAJ KURSA</b>	
<p>Sistemi jedinica, Skalarni i vektorske veličine, operacije sa vektorima. Kinematika - Jednoliko ubrzano pravolinijsko kretanje u jednoj dimenziji, kretanje u gravitacionom polju, slobodni pad, vertikalni hitac. Kinematika u ravnini- horizontalni i kosi hitac. Kružno kretanje- jednoliko kružno kretanje, jednoliko ubrzano kružno kretanje. Dinamika- Newtonovi zakoni kretanja i primjeri. Elastična sila, normalna sila, sila reakcije podloge, sila trenja, težina i prividna težina.</p>	

<p>Rad, kinetička energija, gravitaciona potencijalna energija, konzervativne sile, teorem o radu i energiji, zakon o sačuvanju energije, snaga .</p> <p>Dinamika rotacionog kretanja krutog tijela - moment inercije, moment sile, angularni moment, osnovna jednažba rotacionog kretanja, energija rotacionog kretanja, zakon o sačuvanju angularnog momenta. Mehanika fluida- Idealni fluidi, jednažba kontinuiteta, Bernoulieva jednažba i primjena. Strujanje realnih plinova- Poisselleov zakon. Termodinamika- Toplina kao energija, nulti zakon termodinamike, pojam unutrašnje energije sistema, prvi zakon termodinamike i primjena. Drugi zakon termodinamike, entropija, treći zakon termodinamike</p>
<p><b>CILJEVI KURSA</b></p>
<p>Istaći i nabrojati glavne ciljeve kursa. Izučiti zakone kretanja materijalne tačke i krutih tijela. Izučiti strujanje idealnih i realnih fluida. Izučiti osnovne zakone termodinamike kao uvod u kurs kemijske termodinamike koji se sluša u višim godinama studija. Pripremiti studente da uspješno prate kolegije prijenosa energije i tvari na višim godinama studija.</p>
<p><b>OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA</b></p>
<p>Na kraju semestra/kursa uspješni studenti, koji su tokom čitavog nastavnog perioda kontinuirano obavljali svoje obaveze, će biti osposobljeni da: (nabrojati)</p> <p>Primjene osnovne zakone fizike na oblasti koje se izučavaju na specijaliziranim kolegijima</p> <p>Prezentiraju rezultate mjerenja i statistički ih obrade</p> <p>Primijene matematička znanja na konkretne probleme u prirodnim naukama i u tehnici.</p>
<p><b>NASTAVNE METODE</b></p>
<p>Nabrojati nastavne metode koje se koriste na kursu (predavanja, vježbe, seminarski radovi, kvizovi i sl.)</p> <p>Predavanja, auditorne vježbe, eksperimentalne vježbe, konsultacije, samostalno rješavanje zadataka</p>
<p><b>METODE PROVJERE ZNANJA</b></p>
<p>Dva testa i završna provjera znanja, kolokviranje eksperimentalnih vježbi i prezentiranje dobivenih rezultata. Testovi i završna provjera znanja sadrže pitanja vezana za obrađeno gradivo i zadatke tipa onih urađenih na vježbama. U okviru eksperimentalnih vježbi provjerava se da li je student upoznat sa veličinama koje mjeri ili sa zakonima koje provjerava. Također, student prezentira svoje rezultate. Studenti su se dužni pripremiti za auditorne vježbe. Za eksperimentalne vježbe studenti pišu priprema i usmeno kolokviraju svaku vježbu. Konsultacije se održavaju u vrijeme oglašeno u materijalu koji je dan svakom studentu na početku semestra i u dogovoru sa predmetnim nastavnikom.</p>
<p><b>METODE OCJENJIVANJA</b></p>
<p>Ocjenjuju se testovi, završna provjera znanja i urađene eksperimentalne vježbe.</p>
<p><b>SISTEM BODOVANJA</b></p>
<p>Provjere znanja se vrše testovima ( ukupno dva), završnom provjerom znanja i Provjerom znanja na eksperimentalnim vježbama.</p> <p>Broj bodova postignut na testovima i završnom ispitu računa se na sljedeći način: test ima težinu 2 a završni ispit težinu 5. Broj bodova na provjerama znanja množi se sa odgovarajućim težinama i zbraja. Dobiveni zbroj se dijeli sa 10 i tako se dobije srednji broj bodova na testovima i završnoj provjeri znanja. Student može na eksperimentalnim vježbama osvojiti najviše 10 bodova. Ukupan broj bodova koji student osvoji dobije se zbrajanjem srednjeg bodova</p>



osvojenih putem testova i finalnog ispita i bodova osvojenih na eksperimentalnim vježbama.  
PT-Prva test, DT-Drugi Test, ZPZ- Završna provjera znanja, LV-Laboratorijske vježbe  
 $Final=PT*0.2+DT*0.2+ZPZ*0.5+LV*0.1$

#### **SISTEM OCJENJIVANJA**

Konačna ocjena ovisi o broju postignutih bodova kako slijedi:

Broj bodova	Ocjena
0 - 53	Pet (F)
54 - 63	Šest (E)
64 - 73	Sedam(D)
74 - 83	Osam (C)
84 - 93	Devet (B)
94 -100	Deset (A)

#### **PREPISIVANJE**

Pretpostavlja se da su studenti odgovorni u ispunjavanju svojih obaveza i korištenju svojih prava. U slučaju prepisivanja na provjeri znanja student ne osvaja bodove na toj provjeri. Pri ponovnom pokušaju prepisivanja pokreće se dicipinski postupak na Fakultetu

#### **PREPURUČENA DODATNA LITERATURA**

J. D. Cutnell, K. W. Johnson, Physics, J. Wiley, New York, 2006

#### **ORGANIZACIJA IZVOĐENJA KURSA**

Predavanja, auditorne vježbe, eksperimentalne vježbe, konsultacije



**NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA:  
OPĆA I NEORGANSKA HEMIJA**

<b>Fakultet</b>	Tehnološki fakultet
<b>Uža naučna oblast</b>	
<b>Odsjek</b>	PT
<b>ECTS</b>	8
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	
Predavanja	3
Auditorne vježbe	2
Eksperimentalne vježbe	2
Mastavnik	Dr. sci. Amira Cipurković, vanr. prof. Dr. sci. Zorica Hodžić, vanr.prof.
Asistent	Mr.Sci. Mirzeta Saletović, viši asistent Mr.Sci. Ilvana Tanjić, asistent.
Interesna grupa	Studenti prve (I) godine prvog ciklusa studija
Konsultacije	105
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	
Adresa fakulteta	Univerzitetska broj 8, 75000 Tuzla
Telefon	00387 35 320 750
Fax	00387 35 320 741
Telefon (kancelarija)	00387 35 320 753
Web strana fakulteta	<a href="http://www.tf.untz.ba">www.tf.untz.ba</a>
Web strana nastavnog kursa	
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
I. Filipović, S. Lipanović, <i>Opća i anorganska kemija, I i II dio</i> , Školska knjiga, Zagreb, 1995. A. Cipurković, Z. Hodžić, I. Tanjić, <i>Preparativna neorganska hemija</i> , Bosanska riječ, Tuzla, 2010. A. Cipurković, Z. Hodžić, A. Kesić, S. Blagojević, <i>Praktikum iz opšte i neorganske hemije za studente Tehnološkog fakulteta</i> (interna skripta), Tuzla, 2010.	
<b>PREDUSLOVI</b>	
<b>SADRŽAJ KURSA</b>	
Nastavne jedinice koje se izučavaju na kursu u toku semestra: Prirodne nauke i hemija. Atomska struktura materije. Hemijske veze. Molekulske orbitale i geometrija molekula. Stehiometrija i stehiometrijska računanja. Disperzni sistemi. Tipovi hemijskih reakcija i stehiometrija rastvora. Hemijska kinetika. Hemijska ravnoteža. Ravnoteža u homogenim sistemima. Koligativne osobine rastvora. Ravnoteže u vodenim rastvorima elektrolita. Jonizacija vode i jonski proizvod vode. Koncentracija hidrogen-jona i pH-vrijednost rastvora kiselina baza i soli. Nomenklatura neorganskih spojeva. Opće osobine elemenata s i p-bloka. Plemeniti gasovi. Vodik/hidrogen. Elementi 17.-13. grupe Periodnog Sistema elemenata (PSE). Elementi 1. i 2. grupe PSE. Opće osobine elemenata d- i f-bloka. Elementi 3-12. grupe	

PSE.
<b>CILJEVI KURSA</b>
<p>Prenijeti studentima bazna saznanja i stečena iskustva vezana za bolje razumijevanje pojedinih oblasti iz opšte i neorganske hemije</p> <p>poboljšati njihove komunikacijske vještine u pisanom i verbalnom obliku</p> <p>poboljšati njihove vještine vezane za individualni odnosno timski/grupni eksperimentalni rad</p> <p>poboljšati vještine studenata vezane za kontinuirani rad tokom cijele godine</p>
<b>OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA</b>
<p>Na kraju semestra/kursa <i>uspješni studenti</i>, koji su tokom čitavog nastavnog perioda kontinuirano obavljali svoje obaveze, će biti osposobljeni da: koriste dostupnu raspoloživu literaturu vezanu za rješavanje različitih problema navedenog kursa rješavaju probleme različite složenosti, individualno i u timu i iste prezentiraju u pisanom ili verbalnom obliku polože testove i završni ispit u redovnim ispitnim terminima.</p>
<b>NASTAVNE METODE</b>
<p>Predavanja, teorijske (auditorne) vježbe, laboratorijske vježbe, kolokviji</p> <p>Student je u toku cijelog semestra obavezan dolaziti redovno na predavanja (P), teorijske/auditorne vježbe (TV/AV) i laboratorijske vježbe (LV). Nastavnik/asistent će tokom čitavog semestra na posebno kreiranom obrascu pratiti prisutnost studenta.</p> <p>U toku semestra student može maksimalno izostati sa: tri (3) P i tri (3) AV dok na LV izostanci neće biti tolerisani. U slučaju da student u slučaju bolesti nije mogao pohađati LV, u dogovoru sa predmetnim nastavnikom/asistentom može nadoknaditi iste u određenom terminu ili će dobiti projektni zadatak vezan za tematiku eksperimentalne vježbe koji će trebati riješiti samostalno ili uz konsultovanje sa predmetnim nastavnikom/asistentom. Veći broj izostanaka sa predavanja i vježbi se neće tolerisati. U tom slučaju studenti neće moći dobiti potpis neophodan za ovjeru semestra.</p> <p>Na navedenim oblicima nastave studenti trebaju aktivno učestvovati u diskusiji sa nastavnikom. Također, studentima će tokom semestra nastavnik/asistent dodjeljivati određene zadatke i obaveze, vezane za LV, koje oni trebaju da izvršavaju i budu spremni za naredni čas. Nakon svake provedene LV svaki student je obavezan do termina naredne LV predati izvještaj laboratorijske vježbe koji treba biti urađen prema uputstvu. Asistenti će nakon urađenog određenog broja eksperimentalnih vježbi održati izlazne kolokvije.</p>
<b>METODE PROVJERE ZNANJA</b>
<p>Za provjeru usvojenog znanja na predmetu se koriste pismene i/ili usmene metode.</p> <p>Pismene metode: testovi nakon određenih oblasti nastavnog plana ili pismni dio ispita.</p> <p>Prvi dio ispita/pismena provjera znanja obuhvata kontinuirano polaganje testova nakon odsušanih određenih oblasti kursa i/ili na kraju semestra. U cilju adekvatne priprema, termini održavanja testova će biti saopšteni studentima, najmanje 15 dana ranije. Studenti koji polože testove tokom semestra biće oslobođeni polaganja pismenog ispita na kraju semestra. Studenti koji ne polože prvi dio ispita putem testova, polažu isti na kraju semestra uz obavezno prijavljivanje kod nastavnika/asistenta.</p> <p>Drugi, završni dio ispita: pismena ili usmena provjera znanja.</p> <p>Da bi student prisupio polaganju završnog dijela ispita, mora prethodno položiti pismeni dio ispita ili testove i na istim ostvariti najmanje 50% od ukupnog broja bodova.</p>

--

### METODE OCJENJIVANJA STUDENATA

Metode ocjenjivanja studenata obuhvata sljedeće kriterije:

Prisutnost i aktivnost na predavanjima, računskim i laboratorijskim vježbama

Izvještaje sa laboratorijskih vježbi (LV)

Kolokvije

Pismeni/računski dio ispita (testovi)

Završni/usmeni dio ispita

Na osnovu navedenih kriterija na kraju kursa, nastavnik će bodovanjem pojedinih aktivnosti i sabiranjem bodova formirati konačnu ocjenu.

### SISTEM BODOVANJA

Provjera znanja - kriteriji			Ocjenjivanje		
Kriterij	Maksimalan broj bodov	Bodovi za prolaz	osvojen broj bodova	Ocjena (BiH)	(ECTS ocjena)
Urednost pohađanja nastave	0	0	< 54,00	5	F
Test I (stehiometrija)	8	4	54,00 – 65,99	6	E
Test II (opšta hemija)	14	7	66,00 – 75,99	7	D
Test III (stehiometrija)	8	4	76,00 – 8,99	8	C
Test IV (neorganska hemija)	14	7	86,00 – 95,99	9	B
Laboratorijske vježbe	6	3	96 – 100	10	A
Završni ispit	50	30			
<b>U k u p n o</b>	<b>100</b>	<b>55</b>			

### PREPISIVANJE

Prepisivanje za vrijeme ispita ili pozajmljivanje bilo kakvih stvari i sl. nije dozvoljeno. Studenti koji budu kršili navedena pravila će biti odstranjeni sa ispita i njihov rad se neće bodovati.

<b>UNIVERZITET U TUZLI</b> 	<b>TEHNOLOŠKI FAKULTET</b> 
<b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA: PRIMIENJENO RAČUNARSTVO</b>	
<b>Fakultet</b>	Tehnološki
<b>Uža naučna oblast</b>	Hemijsko inženjerstvo
<b>Odsjek</b>	HIIT, IZO, PT
<b>ECTS</b>	4
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	
Predavanja	2
Auditorne vježbe	0
Eksperimentalne vježbe	1
Nastavnik	Dr.sc. Gordan Avdić, docent
Asistent	
Interesna grupa	Studenti prve (I) godine prvog ciklusa studija
Konsultacije	407
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	
Adresa fakulteta	Univerzitetska br.8, 75000 Tuzla
Telefon	+ 387 35 320 750
Fax	+ 387 35 320 791
Telefon (kancelarija)	+ 387 35 320 791
Web strana fakulteta	<a href="http://www.tf.untz.ba">www.tf.untz.ba</a>
Web strana nastavnog kursa	
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
<i>Obavezna:</i> D. Mellichamp, Real-time computing with application to data acquisition and control, Von Nostrand Reinhold Company Inc,1983 National instruments, Data Acquisition and Control, Austin, USA, 1995. G. Simson, G. Witt, Data Modeling Essentials, Third Edition, Elsevier, 2005. A/D-D/A pretvornici -Zagreb; Časopis ERWO br.8, 1993.	
<b>PREDUSLOVI</b>	
<b>SADRŽAJ KURSA</b>	
Osnovi informatike. Softver. Hardver. Tablični kalkulatori. Baze podataka. Evaluacija podataka sa Interneta. Organizacija računarskog sistema za obradu podataka. Elementi sistema za računarsku akviziciju podataka i upravljanje procesima	
<b>CILJ KURSA</b>	
Sticanje osnovnih sposobnosti i vještina u vezi organizacije računara kao uređaja za obradu podataka, obuka u korištenju odabranih softvera. Razumijevanje principa rada računarskog sistema u obradi podataka i upravljanju procesima. Pristup rješavanju postavljenih jednostavnijih inženjerskih problema na računaru kao polazište za složeniju primjenu.	

**OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA**

Na kraju semestra/kursa *uspješni studenti*, koji su tokom čitavog nastavnog perioda kontinuirano obavljali svoje obaveze, će biti osposobljeni da:

koriste dostupnu raspoloživu literaturu vezanu za rješavanje različitih problema ovog kursa,

rješavaju probleme različite složenosti, te da ih prezentiraju u pisanom ili verbalnom obliku,

razumiju osnove primjene računara u hemijskom inženjerstvu,  
razumiju značaj kursa u rješavanju različitih problema u praksi,  
polože ispit kroz testove i završni ispit.

**NASTAVNE METODE**

predavanja

eksperimentalne vježbe

konsultacije. Studenti su obavezni redovito dolaziti na predavanja, eksperimentalne vježbe. Kontinuirano se vodi evidencija prisustva studenata. U toku semestra student može opravdano izostati maksimalno sa 30% fonda predavanja i vježbi, pri čemu je dužan nadoknaditi eksperimentalne vježbe u terminima predviđenim za to. U slučaju više neopravdanih izostanaka, student nema pravo na potpis. Konsultacija studenti mogu koristiti za informacije u vezi kursa, kao i eventualne izmjene nastale radi promjena termina.

**METODE PROVJERE ZNANJA**

Seminar,

Završni ispit.

Seminar se radi grupno na osnovu gradiva obrađenog na kursu.

Završni ispit - Završni ispit se polaže usmeno. Završni ispit je obavezan.

**METODE OCJENJIVANJA STUDENATA**

Broj bodova prikupljen na provjerama znanja.

**SISTEM BODOVANJA**

Provjera znanja - kriteriji			Ocjenjivanje		
Kriterij	Maksimalan broj bodova	Minimalan broj bodova	Osvojen broj bodova	Ocjena (BiH)	(ECTS ocjena)
Prisustvo na nastavi	10	6	< 54,00	5	F
Seminar	40		54,00 – 63,00	6	E
Završni ispit	50		64,00 – 73,00		7
Ukupno	100		74,00 – 83,00	8	C
			84,00 – 93,00	9	B
			94,00 – 100,00	10	A

**PREPISIVANJE**

Student koji za vrijeme ispita bude ometao kolege u radu biće odstranjen sa ispita  
Svako prepisivanje na ispitu biće kažnjeno odstranjivanjem sa ispita.

<b>UNIVERZITET U TUZLI</b> 	<b>TEHNOLOŠKI FAKULTET</b> 
<b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA:          UVOD U PREHRAMBENE TEHNOLOGIJE</b>	
<b>Fakultet</b>	Tehnološki
<b>Uža naučna oblast</b>	Prehrambena tehnologija
<b>Odsjek</b>	PT
<b>ECTS</b>	3
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	
Predavanja	2
Auditorne vježbe	1
Eksperimentalne vježbe	0
Nastavnik	Dr.sc. Dijana Miličević, vanr. prof.
Asistent	Mr.sc. Amel Selimović, viši asistent
Interesna grupa	Studenti prve (I) godine prvog ciklusa studija
Konsultacije	Kancelarija 404, 411
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	
Adresa fakulteta	Univerzitetska br.8, 75000 Tuzla
Telefon	00387 35 320 750
Fax	00387 35 320 741
Telefon (kancelarija)	0038735 320 783
Web strana fakulteta	<a href="http://www.tf.untz.ba">www.tf.untz.ba</a>
Web strana nastavnog kursa	
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
<p>Bešlagić, S., (2005): Tehnologija konditorskih proizvoda, Sarajevo</p> <p>Čorbo, S., (1999): <i>Tehnologija ulja i masti</i>, Ministarstvo obrazovanja, nauke, kulture i sporta, Sarajevo</p> <p>Goldoni, L., (2004): Tehnologija konditorskih proizvoda, I dio (kakao i čokolada), Zagreb</p> <p>Goldoni, L., (2004): Tehnologija konditorskih proizvoda, II dio (bombonski proizvodi), Zagreb</p> <p>Kaluđerski, G., Žeželj, M., Gavrilović, M., Kaluđerski, S., Tošić, B.: Tehnologija proizvodnje i prerade brašna, Zajednička stručna knjiga</p> <p>Kljusurić, S., (200): Uvod u tehnologiju mljevenja pšenice, Prehrambeno-tehnološki fakultet Osijek</p> <p>Kovačević, D. (2001): Kemija i tehnologija mesa i ribe, Prehrambeno-tehnološki fakultet, Osijek</p> <p>Lovrić T., Piližota V., 1994: Konzerviranje i prerada voća i povrća, Nakladni zavod Globus <i>proizvoda</i>, Poljoprivredni fakultet Beograd, Tehnološki fakultet Novi Sad</p>	
<b>SADRŽAJ KURSA</b>	
Istorijski pregled razvoja prehrambene tehnologije i njeno mjesto u nacionalnoj i svjetskoj ekonomiji. Tradicionalni i savremeni aspekti. Trendovi u svijetu i kod nas. Veza s poljoprivredom, proizvođačima sirovina i korisnicima nusproizvoda. Pregled tehnologija i	

sirovina (šećer, škrob, mlinarstvo, pekarstvo, tjesteničarstvo, konditorski proizvodi, meso, perad i riba, mljekarstvo, voće i povrće, ulje, sokovi) Jaka ovisnost o zakonodavstvu Zahtjevnost analitičkih metoda

### **CILJ KURSA**

Uvođenje studenata u osnove prehrambenih tehnologija. Studenti će biti upoznati sa pojmom prehrambene tehnologije, istorijskim razvojem, podjelom. Biti će opisane osnovne sirovine, procesi prerade i gotovi proizvodi za veliki broj prehrambenih tehnologija koje će studenti izučavati na višim godinama studija.

### **OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA**

Na kraju semestra/kursa uspješni studenti, koji su tokom čitavog nastavnog perioda kontinuirano obavljali svoje obaveze, će biti osposobljeni da slušaju ostale kurseve iz oblasti prehrambene tehnologije koji dolaze na višim godinama (Tehnologija mlijeka i mliječnih proizvoda, mesa, brašna, konditorskih proizvoda, voća i povrća, itd.)

### **NASTAVNE METODE**

Predavanja, teoretske vježbe, konsultacije.

Studenti su obavezni prisustvovati predavanjima i vježbama sa kojih mogu izostati najviše tri (3) puta u toku semestra. Na posebnom obrascu, predmetni nastavnik će kontinuirano pratiti prisutnost svakog studenta. Tokom predavanja i izvođenja vježbi zabranjena je upotreba mobilnih telefona. Studenti/studentice koji remete pozitivnu radnu atmosferu bit će odstranjeni sa nastave bez mogućnosti nadoknade.

### **METODE PROVJERE ZNANJA**

Testovi – dva u toku semestra, završni ispit – usmeno

### **METODE OCJENJIVANJA STUDENATA**

U ocjenu ulaze ocjene iz predispitnih aktivnosti (prisustvo na vježbama i predavanjima, aktivnost na vježbama i predavanjima), te ocjene iz dva testa i završnog ispita

### **SISTEM BODOVANJA**

1. test	20 bodova
2. test	20 bodova
Završni ispit	30 bodova
Prisustvo predavanjima i vježbama	15 bodova
Aktivnost na predavanjima i vježbama	15 bodova

Predispitne aktivnosti obuhvataju prisustvo predavanjima i vježbama, aktivnosti na predavanjima i vježbama. Maksimalni broj bodova koji se može osvojiti na predispitnim aktivnostima je 30, a minimalni 16. Minimalni broj bodova na parcijalnim testovima je 11, a na završnom ispitu 16. Na kraju, student mora imati minimalno 54 boda da bi mogao upisati ocjenu.

### **SISTEM OCJENJIVANJA**

#### Parcijalni testovi

Broj bodova	Ocjena
26 – 30	Šest (6)



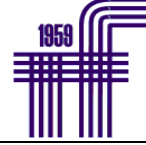
31 – 35	Sedam (7)
36 – 40	Osam (8)
41 – 45	Devet (9)
46 – 50	Deset (10)

Konačna ocjena

Osvojeni broj bodova	Brojna ocjena
93-100	10
84-92	9
75-83	8
66-74	7
54-65	6
< 54	Ne zadovoljava ( pet)

**PREPISIVANJE**

Studentu koji bude prepisivao na testu biti će oduzet rad i neće bit bodovan



**NASTAVNI PROGRAM /PLAN PREDMETA /KURSA  
NAUKA O HRANI**

<b>Fakultet</b>	Tehnološki fakultet
<b>Katedra</b>	-
<b>Odsjek</b>	PT
<b>ECTS</b>	4
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	
Predavanja	2
Auditorne vježbe	1
Eksperimentalne vježbe	0
Nastavnik	Dr. sc. Midhat Jašić, vanr.prof.
Asistent	Mr.sc. Amel Selimović, viši asistent
Interesna grupa	Studenti prve (I) godine prvog ciklusa studija
Konsultacije	Termini za konsultacije će biti istaknuti na vratima kancelarije predmetnog nastavnika i predmetnog asistenta. Također, studenti će biti informirani o terminima konsultacija na predavanjima i vježbama.
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	
Adresa fakulteta	Univerzitetska br 8, 75000 Tuzla
Telefon	00387 35 320 745
Fax	00387 35 320 741
Telefon (kancelarija)	00387 35 320 745; 00387 35 320 461
Web strana fakulteta	<a href="http://www.tf.untz.ba/">http://www.tf.untz.ba/</a>
Web strana nastavnog kursa	
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
1. M.Jašić, L.Begić: Biohemija hrane I, PrintCom d.o.o., Tuzla, 2008 2. R.Gruić, I.Miletić: Nauka o ishrani čovjeka, Univerzitet u Banjoj Luci, 2007 3.P.Insel R.E.Turner i D.Ros: Discovering Nutrition, American dietetic association and Jones and Bartlett Publishers International,Sudbury, 2007. 4.Internet izvori 5.Materijali uz predavanja	
<b>PREDUSLOVI</b>	
Predviđeni uvjetima konkursa za upis na studij prehrambene tehnologije.	
<b>SADRŽAJ KURSA</b>	
Hrana, prehrana i nutrijenti. Osnovni hemijski spojevi u hrani. Hranljivi sastojci: makro i mikronutrijenti. Sastojci pojedinih vrsta hrane. Podjela i vrste hrane. Prehrana i principi pravilne prehrane. Principi zaštite hrane od kvarenja. Kvalitet hrane i zdravstvena sigurnost hrane. Kontrola i analize hrane.	

## CILJEVI KURSA

Cilj kursa je usvajanje znanja i stvaranje predodžbe zasnovane na činjenicama o hemijskom sastavu hrane, zaštiti hrane od kvarenja i pravilnoj prehrani. Kroz kurs studenti stiču znanja o esencijalnim i neesencijalnim komponentama, osnovama uloge hrane u organizmu, principima prehrane, prehrambenim preporukama i standardima, osnovama zaštite hrane od kvarenja i metodama njene kontrole. Specifični ciljevi kursa su:

izgradnja motiva i interesovanja za proizvodnju zdravstveno ispravne i nutritivno vrijedne hrane, razvoj spoznaje o ulozi hrane naslonjenoj na stečena znanja tokom školovanja u srednjim školama, razvoj sposobnosti korištenja terminologije i komuniciranja u oblasti poznavanja hemijskih i prehrambenih svojstava hrane i pravilne prehrane pozicioniranje nauke o hrani u odnosu na predmete koji će se izučavati u narednim godinama studija

## OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA

Na kraju kursa *uspješni studenti*, koji su tokom čitavog nastavnog perioda kontinuirano obavljali svoje obaveze, će biti osposobljeni da uspješnije savladavaju predmete na studiju usko vezane za nauku o hrani.

## NASTAVNE METODE

predavanja,  
auditorne vježbe,  
konsultacije.

**Predavanja.** Svaka metodska jedinica se razvija po principu: tema, ciljevi, nastavna strategija (predavanja, diskusija, diskusija u grupama), nastavna pitanja, izvori informacija- literatura.

**Auditorne vježbe.** Tokom vježbi obrađuju se studije slučajeva i računski zadaci.

**Konsultacije.** Nastavnik je na raspolaganju za konsultacije 2 sata sedmično tokom trajanja nastave na Fakultetu. Asistent je na raspolaganju za konsultacije 2 sata sedmično tokom trajanja nastave na Fakultetu.

## METODE PROVJERE ZNANJA

Pismeno u formi tri testa tokom trajanja semestra

Pismeno na auditornim vježbama rješavanje zadataka

Usmeno: završni ispit

Tokom trajanja kursa osigurava se permanentno praćenje stupnja dostignutih znanja studenta, kao i praćenje njihovih aktivnosti. Rad studenata se prati i ocjenjuje kontinuirano u toku semestra trajnim praćenjem sveukupnog rada i znanja studenata u svim oblicima nastave. Provjera znanja se vrši pismeno i usmeno.

**Pisemni ispiti.** Pisemni dio ispita je u formi testa kombiniranog sa zadacima i pisemnim odgovorima. Student u toku trajanja predavanja pristupa polaganju I i II testa, a nakon odslušanosti svakih petnaest sati predavanja. Tokom auditornih vježbi provjerava se nivo stečenog znanja, dva puta tokom semestra u rješavanju zadataka.

**Završni ispit.** Završni ispit sastoji se od usmenog. Na završnom ispitu postavljaju se dva pitanja prema unaprijed objavljenoj listi pitanja. Student randomizirano bira pitanja.

**Upis ocjene.** Studentima koji su zadovoljili na I i II testu + završni ispit, predmetni nastavnik upisuje ocjenu u indeks nakon završetka svih obaveza na predmetu (potpis predmetnog nastavnika u indeksu). Uvjet za potpis su izvršene obaveze dolaska na nastavu sukladno pravilima Univerziteta.

**Popravni ispit.** Popravnim ispitima pristupaju studenti koji nisu zadovoljili na testu ( I + II + završni ispit), a imaju urađene sve obaveze na predmetu (imaju potpis predmetnog nastavnika u indeksu). Prvo se polaže pismeni ispit, ukoliko student nije isti već uspješno položio u toku kontinuirane provjere znanja. Položeni dio pismenog ispita priznaje se na idućim ispitnim rokovima u toku iste školske godine.

**Obavještanje.** Obavještanje o rezultatima ispitnih zadataka je korištenje uobičajene oglasne ploče. Rezultati testova mogu se poslati e-mailom ili usmeno objaviti studentima u vremenu određenom za konsultacije.

**Čuvanje rezultata ispita.** Evidencija o predispitnim obavezama studenata se čuva do kraja naredne akademske godine. Pisemni radovi sa ispita se čuvaju do kraja naredne akademske godine.

## METODE OCJENJIVANJA STUDENATA

### SISTEM BODOVANJA

Kriterij	Maksimalan broj bodova
Urednost pohađanja nastave	10
Testovi tokom kursa	40
Bodovi sa auditornih vježbi	30
Završni ispit	20
<b>U k u p n o</b>	<b>10</b>

**Urednost pohađanja nastave i angažman na nastavi.** Tokom pohađanja nastave boduje se

dolazak i aktivnost studenata na predavanja sa maksimalno 10 bodova.

**Testovi tokom kursa.** Polozeni testovi su obavezni. Polazu se tokom semestra ili cjelokupan predmet na kraju. Ukupno 2 testa tokom trajanja semestra, poslije svakih 15 sati predavanja. Prvi test – maksimalno 20 bodova, drugi test maksimalno 20 bodova. Za prolaz je potrebno minimalno ostvarenje od 22 bodova na oba testa. Test na kraju semestra za cjelokupan predmet max 40 bodova.

**Bodovi sa auditornih vježbi.** Boduje se aktivnosti na vježbama maksimalno 10 bodova, dva puta provjere u rješavanju zadataka sa po 10 bodova.

**Završni ispit.** Završni ispit je obavezan. Završni ispit je završna provjera znanja stečenog za vrijeme nastavnog procesa, iz jedne ili više sadržajno povezanih nastavnih grana. Završni ispit se obavlja u toku posljednje sedmice nastave ili u prvoj sedmici nakon završene nastave. Studenti koji ne polože ispit (ne zadovolje) u regularnom (redovnom) roku mogu polagati popravni ispit iz predmeta koji nisu položili na kraju semestra.

Završni ispit se prvi puta se obavlja po završetku kursa, a zatim u rokovima utvrđenim Pravilima Fakulteta i Univerziteta. Ispit čine dva pitanja sa javno objavljene liste pitanja. Pitanja na bazi zadanog broja studenta metodom slučajnih brojeva. Svako pitanje nosi po maksimalno 10 bodova. Pava nastavnika je da na ukupan utisak koji je student ostavio tokom nastave i polaganja kolokvija i ispita dodijeli još najviše 5 bodova.

#### **SISTEM OCJENJIVANJA**

Konačna ocjena se formira na osnovu rezultata pokazanih na testu i završnom ispitu, urednosti pohađanja nastave i bodova ostvarenih na vježbama. Na osnovu ostvarenih bodova dodjeljuje se ocjena, kako je prikazano u tabeli:

Opis	Osvojen broj bodova	Ocjena	Ocjena
„Ne zadovoljava“	0-53	F	5
"Dovoljan"	54-63	E	6
"Dobar"	64-73	D	7
"Vrlodobar"	74-83	C	8
"Izvanredan"	84-93	B	9
"Odličan"	94-100	A	10

#### **PREPISIVANJE**

Svako prepisivanje na ispitu biće kažnjeno sa jednim propuštenim ispitnim terminom, za prvi put, i dva propuštena ispitna termina za drugi put. Daljnje istovrsno ponašanje biće popraćeno prijavom disciplinskoj komisiji Fakulteta i Univerziteta.

#### **PREPURUČENA I DODATNA LITERATURA**

HD Belitz, W Grosch: "Food Chemistry", Springer, Berlin, 3rd edition, 2004

TP Coultate: "Food: The chemistry of its components", Royal Society of Chemistry, Herts, 1995

I.Kulier: Prehrambeni rječnik, Hrvatski farmer, Zagreb,

<b>UNIVERZITET U TUZLI</b> 	<b>TEHNOLOŠKI FAKULTET</b> 
<b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA: MATEMATIKA II</b>	
<b>Fakultet</b>	Tehnološki fakultet
<b>Smjer</b>	Inženjerski
<b>Odsjek</b>	HiIT, IZO, PT
<b>ECTS</b>	6
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	
Predavanja	3
Auditorne vježbe	2
Eksperimentalne vježbe	0
Nastavnik	Dr. sc. Zehra Nurkanović, vanr. prof.
Asistent	Mr. Mirela Garić-Demirović, v. ass Mr. Sandra Ibrišević, Sanita Ibrišević
Interesna grupa	Studenti prve (I) godine prvog ciklusa studija
Konsultacije	Ponedjeljak, 13-14, PMF, kabinet 316
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	
Adresa fakulteta	Univerzitetska 4, 75000 Tuzla
Telefon	00387 35 320 860
Fax	00387 35 320 861
Telefon (kancelarija)	00387 35 320 906
Web strana fakulteta	<a href="http://www.pmf.untz.ba">http://www.pmf.untz.ba</a>
Web strana nastavnog kursa	-
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
<p>F. Vajzović, M. Malenica, <i>Integralni račun funkcija više promjenljivih</i>, Univerzitetska knjiga, Sarajevo, 2002.</p> <p>S. Drpljanin, <i>Matematika</i>, Tuzla, 1997.</p> <p>R. Vugdalić, <i>Diferencijalni i integralni račun</i>, Tuzla, 2009. E. Duvnjaković, Dž. Burgić, <i>Zbirka zadataka iz više matematike</i>, Grin, Gračanica, 1996. M. Nurkanović i Z. Nurkanović, <i>Elementarna matematika – Teorija i zadaci</i>, PrintCom, Tuzla, 2009. P. M. Miličić, M. P. Uščumlić, <i>Zbirka zadataka iz matematike I i II</i>, Beograd, 2002.</p>	
<b>PREDUSLOVI</b>	-
<b>SADRŽAJ KURSA</b>	
Diferencijalni račun funkcija jedne promjenljive: granična vrijednost funkcije, neprekidnost, pojam i interpretacija izvoda. Pravila diferenciranja, izvodi elementarnih funkcija, izvod inverzne	

i složene funkcije, diferencijal, izvodi i diferencijali višeg reda.

Derivacije funkcija više promjenljivih: funkcije više promjenljivih i parcijalni izvodi. Lokalni ekstremi.

Integralni račun funkcija jedne promjenljive s primjenama: neodređeni integral, metode integracije (metod smjene i metod parcijalne integracije), integracija racionalnih funkcija, integracija iracionalnih i trigonometrijskih funkcija, integracija binomnog diferencijala, određeni integral, nesvojstveni integral, neke primjene integrala.

Diferencijalne jednačbe: jednačbe prvoga reda, razdvajanje promjenljivih, linearna jednačba prvog reda, Bernoullijeva jednačba, homogena jednačba, linearne jednačbe s konstantnim koeficijentima višeg reda. Uvod u teoriju vjerovatnoće i statistiku. Pojam vjerovatnoće i prostora vjerovatnoće. Matematičko očekivanje. Funkcija raspodjele. Statističke karakteristike mjerenja. Testiranje statističkih hipoteza. Korelacija. Primjena metoda najmanjih kvadrata u statistici.

### **CILJEVI KURSA**

Osnovni cilj ovog modula je da studenti steknu osnove iz oblasti više matematike, kako bi bili što bolje pripremljeni za slušanje drugih disciplina u okviru predmeta koji se direktno ili indirektno oslanjaju na matematiku.

### **OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA**

Na kraju semestra/kursa *uspješni studenti*, koji su tokom čitavog nastavnog perioda kontinuirano obavljali svoje obaveze, će biti osposobljeni za:

Osposobljenost studenata za rješavanje raznih problema  
Osposobljenost studenta za primjene diferencijalnog i integralnog računa u praksi  
Nakon odslušanog i uspješno položenog kursa studenti će sigurno lakše i brže da usvajaju znanja iz predmeta – modula koji se potpuno ili djelimično oslanjaju na matematiku.

### **NASTAVNE METODE**

Predavanja i vježbe: Studenti imaju obavezu prisustvovanja svim satima predavanja i vježbi. Uvjet za dobijanje potpisa je minimalno 80% prisustvo svim oblicima nastave. Studenti svojom aktivnošću u nastavi mogu stimulatивно biti nagrađeni određenim brojem poena (max 5).

### **METODE PROVJERE ZNANJA**

Pismene provjere znanja: U obliku dva testa koja sadrže zadatke.

Usmena provjera znanja: Eventualno na završnom ispitu u kombinaciji s pismenom provjerom.

### **METODE OCJENJIVANJA STUDENATA**

Testovi, završni ispit

### **SISTEM BODOVANJA**

	Test 1	25	
	Test 2	25	
	Završni	50	

### **SISTEM OCJENJIVANJA**

	Broj bodova	Ocjena	
	0 - 53	Pet (F)	
	54 - 63	Šest (E)	
	64 - 73	Sedam (D)	
	74 - 83	Osam (C)	

	84 - 93	Devet (B)
	94 -100	Deset (A)

### PREPISIVANJE

Rad studenta koji bude prepisivao neće biti uzet u obzir, tj . neće biti bodovan.

<b>UNIVERZITET U TUZLI</b> 	<b>TEHNOLOŠKI FAKULTET</b> 
<b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA:</b> <b>FIZIKA II</b>	
<b>Fakultet</b>	Tehnološki
<b>Uža naučna oblast</b>	
<b>Odsjek</b>	HliT, IZO, PT
<b>ECTS</b>	6
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	
Predavanja	3
Auditorne vježbe	1
Eksperimentalne vježbe	1
Nastavnik	Dr. Jugoslav Stahov, red. prof.
Asistent	Dr.sc. Mirza Hadžimehmedović, viši asistent Dr.sc. Hedim Osmanović, docent
Interesna grupa	
Konsultacije	Ponedjeljak, srijeda, petak,13-14 h; 107 i 308 PMF
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	
Adresa fakulteta	Ulica broj, 75000 Tuzla
Telefon	00387 35 320 860
Fax	00387 35 320 861
Telefon (kancelarija)	00387 35 320 882
Web strana fakulteta	<a href="http://www.pmf.untz.ba">www.pmf.untz.ba</a>
Web strana nastavnog kursa	
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
<p>Inicijali imena, prezime, Naziv knjige, izdanje, izdavačka kuća, godina.</p> <p>J. Janjić, I. Bikit, N. Cindro, Opšti kurs fizike, Naučna knjiga, 1987.</p> <p>S. Marić, Fizika, Svjetlost, 2001.</p> <p>G. Dimic, M. Mitrinović, Zbirka zadataka iz fizike, D, Građevinska knjiga, 1986.</p> <p>N. Cindro, Fizika, Školska Knjiga, 1989.</p> <p>V. Vučić, Osnovna merenja u fizici, Naučna knjiga 1986.</p>	
<b>PREDUSLOVI</b>	
Niti jedan kurs nije uvjet za slušanje ovoga kursa	
<b>SADRŽAJ KURSA</b>	



<p>Oscilatorno kretanje. Valno kretanje-Longitudinalni i transferzalni valovi, sinusni val, energija i snaga vala, intenzitet vala. Zvuk, nivo buke. Interferencija i difrakcija valova, Dopplerov efekt. Elektrostatika- Coulombov zakon, električno polje, električna potencijalna energija i električni potencijal. Struje-osnovne definicije i pojmovi, Ohmov zakon. Definicija magnetskog polja. Kretanje čestice u kombiniranom električnom i magnetskom polju- Lorentzova sila, maseni spektrometar. Elektromagnetski valovi, gustina energije električnog i magnetskog polja, intenzitet elektromagnetskog vala. Svjetlost. Polarizacija svjetlosti, Malusov zakon. Zakoni geometrijske optike, optički sistemi, ogledala, leće, jednačbe konjugacije za sferna ogledala i tanke leće. Valna priroda svjetlosti- Interferencija svjetlosti, Youngov eksperiment, difrakcija svjetlosti na jednom otvoru i rešetci, Rayleighev kriterij. Zračenje crnog tijela, Planckovo objašnjenje zračenja crnog tijela, fotoelektrični efekt, Comptonovo raspršenje, de Broglieova hipoteza, elektronska difrakcija. Struktura atoma- Rutherfordovi eksperimenti, sastav jezgre, energija veze jezgre, radioaktivni raspadi jezgri, zakon radioaktivnog raspadanja U potrazi za novim izvorima energije.</p>
<p><b>CILJEVI KURSA</b></p>
<p>Ivesti pojmove iz elektromagnetike potrebne za razumijevanje suvremenih uređaja u kemijskoj tehnologiji. Elektromagnetsko polje kao izvor energije. Izučiti osnovne zakone optike i primjenu optike u konstrukciji uređaja koji se koriste u kemijskoj tehnologiji. Izučiti osnove atomske i nuklearne fizike i njihovu primjenu u kemijskoj tehnologiji.</p>
<p><b>OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA</b></p>
<p>Na kraju semestra/kursa <i>uspješni studenti</i>, koji su tokom čitavog nastavnog perioda kontinuirano obavljali svoje obaveze, će biti osposobljeni da: (nabrojati)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Primjene osnovne zakone fizike na oblasti koje se izučavaju na specijaliziranim kolegijima</li> <li>Prezentiraju rezultate mjerenja i statistički ih obrade</li> <li>Primijene matematička znanja na konkretne probleme u prirodnim naukama i u tehnici.</li> </ul>
<p><b>NASTAVNE METODE</b></p>
<p>Predavanja, auditorne vježbe, eksperimentalne vježbe, konsultacije, samostalno rješavanje zadataka</p>
<p><b>METODE PROVJERE ZNANJA</b></p>
<p>Dva testa i završna provjera znanja, kolokviranje eksperimentalnih vježbi i prezentiranje dobivenih rezultata. Testovi i završna provjera znanja sadrže pitanja vezana za obrađeno gradivo i zadatke tipa onih urađenih na vježbama. U okviru eksperimentalnih vježbi provjerava se da li je student upoznat sa veličinama koje mjeri ili sa zakonima koje provjerava. Također, student prezentira svoje rezultate. Studenti su se dužni pripremiti za auditorne vježbe. Za eksperimentalne vježbe studenti pišu priprema i usmeno kolokviraju svaku vježbu. Konsultacije se održavaju u vrijeme oglašeno u materijalu koji je dan svakom studentu na početku semestra i u dogovoru sa predmetnim nastavnikom.</p>
<p><b>METODE OCJENJIVANJA STUDENATA</b></p>
<p>Ocjenjuju se testovi, završna provjera znanja i urađene eksperimentalne vježbe.</p>
<p><b>SISTEM BODOVANJA</b></p>
<p>Provjere znanja se vrše testovima ( ukupno dva), završnom provjerom znanja i provjerom znanja</p>

na eksperimentalnim vježbama. Broj bodova postignut na testovima i završnom ispitu računa se na sljedeći način: test ima težinu 2 a završni ispit težinu 5. Broj bodova na provjerama znanja množi se sa odgovarajućim težinama i zbraja. Dobiveni zbroj se dijeli sa 10 i tako se dobije srednji broj bodova na testovima i završnoj provjeri znanja. Student može na eksperimentalnim vježbama osvojiti najviše 10 bodova. Ukupan broj bodova koji student osvoji dobije se zbrajanjem srednjeg bodova osvojenih putem testova i finalnog ispita i bodova osvojenih na eksperimentalnim vježbama.

PT-Prva test, DT-Drugi Test, ZPZ- Završna provjera znanja, LV-Laboratorijske vježbe

$$\text{Final} = \text{PT} * 0.2 + \text{DT} * 0.2 + \text{ZPZ} * 0.5 + \text{LV} * 0.1$$



#### **SISTEM OCJENJIVANJA**

Konačna ocjena ovisi o broju postignutih bodova kako slijedi:

Broj bodova	Ocjena
0 - 53	Pet (F)
54 - 63	Šest (E)
64 - 73	Sedam (D)
74 - 83	Osam (C)
84 - 93	Devet (B)
94 - 100	Deset (A)



#### **PREPISIVANJE**

Pretpostavlja se da su studenti odgovorni u ispunjavanju svojih obaveza i korištenju svojih prava. U slučaju prepisivanja na provjeri znanja student ne osvaja bodove na toj provjeri. Pri ponovnom pokušaju prepisivanja pokreće se disciplinski postupak na Fakultetu

<b>UNIVERZITET U TUZLI</b> 	<b>TEHNOLOŠKI FAKULTET</b> 
<b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA: ANALITIČKA HEMIJA</b>	
<b>Fakultet</b>	Tehnološki
<b>Uža naučnaobl</b>	Analitička hemija
<b>Odsjek</b>	HlIT, IZO, PT
<b>ECTS</b>	8
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	
Predavanja	3
Auditorne vježbe	2
Eksperimentalne vježbe	2
Nastavnik	dr. sc. Ranka Kubiček, red.prof. dr.sc. Mirsad Salkić, vanr.prof.
Asistent	
Interesna grupa	studenti druge (II) godine prvog ciklusa studija
Konsultacije	018
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	
Adresa fakulteta	univerzitetska br.8, 75000 tuzla
Telefon	00387 35 320 750
Fax	00387 35 320 741
Telefon (kancelarija)	0038735 320 793
Web strana fakulteta	<a href="http://www.tf.untz.ba">www.tf.untz.ba</a>
Web strana nastavnog kursa	
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
<p>D.A. Skoog, D.M. West, F.J. Holler, Osnove analitičke hemije, Školska knjiga Zagreb, 1999 (prevod sa engleskog) J. Savić, M. Savić, Osnove analitičke hemije, Svetlost, Sarajevo, 1990. Daniel. C. harris, Quantitative Chemical Analysis, W.H. Freeman and Company, New York, 1999. R. Kubiček, A. Cipurković, M. Salkić, Uvod u analitičku hemiju sa praktikumom, Tehnološki fakultet, 2000. R. Kubiček, J. Budimir, S. Marić, Osnove spektrometrijskih metoda, Univerzitet u Tuzli, 2004. J. Vindakijević, S. Sladojević, Analitička hemija, Kvantitativna hemijska analiza, Teoretske osnove klasičnih metoda analize, tehnološki fakultet Banjaluka, 2005</p>	

<b>PREDUSLOVI</b>		-			
<b>SADRŽAJ KURSA</b>					
Klasifikacija metoda analize. Uzorkovanje i priprema uzorka. Ravnoteže u rastvorima slabih i jakih kiselina i baza. Izračunavanje sukcesivnih i ukupnih konstanti ravnoteže, pH rastvora i konstruiranje dijagrama raspodjele. Puferi. Amfoliti. Rastvori soli. Ravnoteže u rastvorima kompleksa, sukcesivne i ukupne konstante stabilnosti. Dijagram raspodjele. Taloženje. Faktori koji utiču na taloženje. Redoks reakcije. Faktori koji utiču na elektrodni potencijal. Metode kvantitativne analize. Gravimetrijska analiza pojedinačnih elemenata i elemenata u smjesi. Volumetrijska analiza. Metode pripreme uzoraka. Metode separacije, ekstrakcija, ionska izmjena, hromatografija. Osnove spektralnih metoda. UV/VIS; IR, NMR.					
<b>CILJ KURSA</b>					
Osnovni cilj ovog modula je da studenti steknu osnove iz analitičke hemije kako teoretske tako praktiče putem laboratorijskog rada i računskog rješavanja problema. Stečeno znanje će se koristiti u rješavanju problema hemijskog kvaliteta i monitoringa tehnoloških procesa hemijske i prehrambene industrije kao i okoline.					
<b>OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA</b>					
Nakon odslušanog i uspješno završenih svih obaveza na kursu, te položenog ispita, student će imati dobro predznanje za potpuno razumjevanje svih tehnoloških nastavnih predmeta koji uključuju hemijsku kontrolu kvaliteta kvaliteta i hemijski monitoring.					
<b>NASTAVNE METODE</b>					
Predavanja i vježbe					
<b>METODE PROVJERE ZNANJA</b>					
Pismeni i usmeni ispit. Pismeni ispit se sastoji od dva testa i završnog ispita.					
<b>METODE OCJENJIVANJA STUDENATA</b>					
Bodovanje					
<b>SISTEM BODOVANJA</b>					
Provjera znanja – kriteriji			Ocjenjivanje		
Kriterij	Maksimalan broj bodova	Bodovi za prlaz	Osvojeni broj bodova	Ocjena (BiH)	ECTS ocjena
Prisustvo predavanju	10	3	< 54	5	F
Kolokvij I	10	6	54-64	6	E
Kolokvij II	10	6	65-74	7	D
Laboratorijske vježbe	10	6	75-84	8	C
Teorijske vježbe	10	3	85-94	9	B
I test ( pismeni dio)	10	6	95-100	10	A
I test (usmeni dio)	10	6			
II test (pismeni dio)	10	6			
II test (usmeni dio)	10	6			
Završni ispit	10	6			
<i>Ukupno</i>	100	54			
<b>PREPISIVANJE</b>					



Student koji za vrijeme ispita bude ometao kolege u radu biće odstranjen sa ispita  
Svako prepisivanje na ispitu biće kažnjeno sa jednim propuštenim ispitnim terminom, za prvi put, i dva propuštena ispitna termina za drugi put. Daljnje istovrsno ponašanje biće popraćeno prijavom disciplinskoj komisiji Fakulteta i Univerziteta.

<b>UNIVERZITET U TUZLI</b> 	<b>TEHNOLOŠKI FAKULTET</b> 
<b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA: BIOLOGIJA</b>	
<b>Fakultet</b>	Tehnološki
<b>Uža naučna oblast</b>	Genetika, biologija ćelije i mikrobiologija
<b>Odsjek</b>	IZO, PT
<b>ECTS</b>	5
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	
Predavanja	3
Auditorne vježbe	0
Eksperimentalne vježbe	2
Nastavnik	Dr.sc. Hajrija Hamidović, doc.
Asistent	Darija Kubiček, asistent
Interesna grupa	Studenti druge (II) godine prvog ciklusa studija
Konsultacije	Kabinet 215 PMF -a
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	
Adresa fakulteta	Univerzitetska br.8, 75000 Tuzla
Telefon	00387 35 320 750
Fax	00387 35 320 741
Telefon (kancelarija)	0038735 320 830
Web strana fakulteta	<a href="http://www.tf.untz.ba">www.tf.untz.ba</a>
Web strana nastavnog kursa	
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
<i>Obavezna:</i> T. Bačić, <i>Morfologija i anatomija bilja</i> , Pedagoški fakultet, Osijek, 2003. D. Denfer, H. Ziegler, <i>Botanika, morfologija i fiziologija</i> , Školska knjiga Zagreb, 1991. M.W.Berns, <i>Stanica</i> , Školska knjiga Zagreb, 1991. 4. Đuričić E., Terzić R., Kapović M., Peterlin B. <i>Biologija sa humanom genetikom</i> , Medicinski fakultet Univerziteta u Sarajevu, Sarajevo, 2005.	
<b>PREDUSLOVI</b>	Zaštita okoline

<b>SADRŽAJ KURSA</b>	
<p>Uvod: Hemijska osnova života od atoma do makromolekule .Zajednička svojstva biljaka i životinja.Klasifikacija, međusobni odnosi organizama. Hemijski sastav žive materije. Fizikalni sastav žive materije osmoza, difuzija. Turgor, plazmoliza, pinocitoza . Svojstva prokariota i eukariota . Građa i funkcija stanice, reprodukcija i ontogeneza.</p> <p>Reprodukcija i evolucija organizama. Raznolikost, nasljeđivanje. Interakcije gena; Mutacije. Anatomija biljnih tkiva; vegetativni i generativni organi. Životinjska tkiva; informacijski i regulacijski sistemi. Metabolički i transportni sistemi životinja. Odnos populacije i ekosistema sa biološke tačke gledišta</p>	
<b>CILJ KURSA</b>	
Upoznavanje s osnovama biologije	
<b>OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA</b>	
<p>Nakon odslušanog i uspješno položenog kursa studenti bi trebali ovladati osnovnim pojmovima iz obrađenih bioloških oblasti (tema) predviđenih kursom, a što će im biti od koristi za uspješan nastavak studija.</p>	
<b>NASTAVNE METODE</b>	
<p>Predavanja Laboratorijske vježbe Seminarski radovi Konsultacije.</p> <p>Nakon odslušanog i uspješno položenog kursa studenti bi trebali ovladati osnovnim pojmovima iz obrađenih bioloških oblasti (tema) predviđenih kursom, a što će im biti od koristi za uspješan nastavak studija.</p> <p>Studenti su obavezni prisustvovati predavanjima i vježbama sa kojih mogu izostati najviše tri (3) puta u toku semestra. Takođe studenti su obavezni pristupiti polaganju kolokvija. Na posebnom obrascu, predmetni nastavnik će kontinuirano pratiti prisutnost svakog studenta. Tokom predavanja i izvođenja vježbi zabranjena je upotreba mobilnih telefona. Studenti/studentice koji remete pozitivnu radnu atmosferu bit će odstranjeni sa nastave bez mogućnosti nadoknade.</p>	
<b>METODE PROVJERE ZNANJA</b>	Pismeno/Usmeno
<p>Provjeri znanja student može pristupiti nakon izvršenih obaveza na predmetu koje podrazumijevaju:</p> <p>U semestru student može izostati najviše sa tri predavanja i tri vježbe</p> <p>Praktični ispit - kolokviranje</p> <p>Pismeni dio ispita – testovi</p> <p>Seminarski radovi</p>	
<b>METODE OCJENJIVANJA STUDENATA</b>	
<p>Student obavezno u toku trajanja predavanja pristupa polaganju kolokvija</p> <p>Studentima koji su zadovoljili na testovima predmetni nastavnik upisuje ocjenu u indeks nakon završetka svih obaveza na predmetu (potpis predmetnog nastavnika u indeksu) ukoliko je student ostvario minimum 54 boda (ocjena 6)</p> <p>Popravnim ispitima pristupaju studenti koji nisu zadovoljili na nekom od testova ( I/ II/III), a imaju urađene sve obaveze na predmetu ( imaju potpis predmetnog nastavnika u indeksu.</p> <p>Nakon svakog testa ili ispita, rezultati će u kratkom roku (7 dana) biti objavljeni na oglasnoj ploči kursa.</p>	

<b>SISTEM BODOVANJA</b>					
Provjera znanja - kriteriji			Ocjenjivanje		
Kriterij	Maksimalan broj bodova	Bodovi za prolaz	Osvojen broj bodova	Ocjena (BiH)	(ECTS ocjena)
Urednost pohađanja nastave	5	3	< 54,00	5	F
Kolokviranje vježbi (K1 i K2)	15	7	54,00 – 65,99	6	E
Testovi tokom kursa (T1)	26	14	66,00 – 75,99	7	D
Testovi tokom kursa ( T2)	24	13	76,00 – 85,99	8	C
Završni ispit <sup>4</sup>	30	16	86,00 – 95,99	9	B
<b>U k u p n o</b>	<b>100</b>	<b>54</b>	<b>96 – 100</b>	<b>10</b>	<b>A</b>
<b>PREPISIVANJE</b>					
Student koji za vrijeme ispita bude ometao kolege u radu biće odstranjen sa ispita Svako prepisivanje na ispitu biće kažnjeno odstranjivanjem sa ispita.					

## DRUGA (II) GODINA

<b>UNIVERZITET U TUZLI</b> 	<b>TEHNOLOŠKI FAKULTET</b> 
<b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA: ORGANSKA HEMIJA</b>	
<b>Fakultet</b>	Tehnološki
<b>Uža naučna oblast</b>	Organska hemija
<b>Odsjek</b>	HliT, IZO, PT
<b>ECTS</b>	7
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	
Predavanja	3
Auditorne vježbe	1
Eksperimentalne vježbe	3
Nastavnik	Dr. sc. Zahida Ademović, docent
Asistent	Mr.sc. Jasmin Suljagić, viši asistent
Interesna grupa	Studenti druge (II) godine prvog ciklusa studija
Konsultacije	
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	
Adresa fakulteta	Univerzitetska br.8, 75000 Tuzla
Telefon	00387 35 320 750
Fax	00387 35 320 741
Telefon (kancelarija)	0038735 320 757
Web strana fakulteta	<a href="http://www.tf.untz.ba">www.tf.untz.ba</a>
Web strana nastavnog kursa	
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
<p><i>Obavezna:</i>            K.Peter, C.Volhardt, Neil E.Schore, Organska hemija, Data Status, Beograd, 2004.            Stanley H.Pine: Organska hemija, Školska knjiga Zagreb 1994. J.Budimir, R.Kubiček, S. Marić:            novi preparativne organske hemije, Univerzitet u Tuzli 2004.</p> <p><i>Dopunska:</i>            1. J.E.McMurry, Organic chemistry, Brooks Cole, USA, 2008</p>	
<b>PREDUSLOVI</b>	Odslušan kurs: Opšta hemija
<b>SADRŽAJ KURSA</b>	
Struktura i vezivanje u organskoj hemiji. Nomenklatura organskih spojeva Ugljikovi spojevi i hemijske veze, klase spojeva, podjela reakcija u organskoj hemiji Alkani i cikloalkani; konformacijska i geometrijska izomerija Stereohemija: optička izomerija, konstitucijski izomeri i stereoizomeri, enantiomeri i kiralne molekule, (R)– (S) sustav, diastereomeri	



<p>Alkeni, dieni, polieni  Alkini: svojstva, sinteza, reakcije adicije  Aromatski spojevi: svojstva i reakcije, policiklički aromatski spojevi  Alkil-halogenidi; nukleofilna supstitucija, eliminacijske reakcije  Alkoholi, fenoli, aril-halogenidi, eteri, tioli; svojstva i reakcije  Aldehidi i ketoni: nukleofilne adicije na karbonilnu skupinu  Karboksilne kiseline i derivati  Amini i srodni spojevi s dušikom  Heterociklički spojevi  Sintetski polimeri i polimerizacije</p>
<p><b>CILJEVI KURSA</b></p>
<p>Cilj ovog kolegija je da student ovlada osnovnim principima i temeljnim znanjima organske hemije, radi razumijevanja struke koja se studira. Stečena znanja će koristiti studentima pri rješavanju konkretnih problema iz hemijsko-tehnoloških disciplina, te problema vezanih za vođenje tehnoloških procesa.</p>
<p><b>OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA</b></p>
<p>Nakon izvršenja predviđenih obveza studenti će biti osposobljeni da rješavaju probleme, različite složenosti, individualno ili timski, koriste stručnu literaturu iz naučnog područja organske hemije, prati nastavu iz nastavnih predmeta koji uključuju strukturu, osobine, dobivanje i reakcije različitih organskih spojeva.</p>
<p><b>NASTAVNE METODE</b></p>
<p>Predavanja  Kroz interaktivna predavanja upoznati studente sa osnovnim pojmovima i principima ponašanja različitih spojeva organske hemije, te kroz praktične primjere i probleme približiti reakcijske mehanizme organskih reakcija.  Vježbe  Predviđene su teoretske odnosno računске vježbe, na kojima bi studenti stekli vještinu rješavanja konkretnih problema i izračunavanja bitnih parametara za svaku pojedinu grupu organskih spojeva.  Eksperimentalne vježbe  Kroz konkretne eksperimente studenti će pokazati nivo usvojenog znanja kroz predavanja i teoretske vježbe, te steći vještine za praktični i naučno – istraživački rad.  Studenti su obavezni prisustvovati predavanjima i vježbama sa kojih mogu izostati najviše tri (3) puta u toku semestra. Takođe studenti su obavezni pristupiti polaganju kolokvija za rad u laboratoriju. Na posebnom obrascu, predmetni nastavnik će kontinuirano pratiti prisutnost svakog studenta. Tokom predavanja i izvođenja vježbi zabranjena je upotreba mobilnih telefona. Studenti/studentice koji remete pozitivnu radnu atmosferu bit će odstranjeni sa nastave bez mogućnosti nadoknade. Studenti po završetku svake praktične vježbe pišu referat koji moraju predati najkasnije dva dana prije početka narednih vježbi. Upute o načinu pisanja referata studenti/ studentice će dobiti od odgovornog asistenta na prvim vježbama. Prepisivanje rezultata i zaključaka bilo iz literature ili unutar grupe bit će sankcionisano prilikom ocjenjivanja.</p>
<p><b>METODE PROVJERE ZNANJA</b></p>

Pismeno/Usmeno. Provjeri znanja student može pristupiti nakon izvršenih obaveza na predmetu koje podrazumjevaju:

U semestru student može izostati najviše sa tri predavanja i tri teoretske vježbe

Položen kolokvij kao uslov za ulazak u laboratorij i

Sve planirane vježbe moraju biti uredno završene. Rezultati urađenih vježbi bilježe se u praktikumu kao Izvještaj, koji se obavezno stavlja na uvid asistentu prije dobijanja slijedeće vježbe.

#### **METODE OCJENJIVANJA STUDENATA**

Student obavezno u toku trajanja predavanja pristupa polaganju I i II testa.

Studentima koji su zadovoljili na I i II testu, predmetni nastavnik upisuje ocjenu u indeks nakon završetka svih obaveza na predmetu (potpis predmetnog nastavnika u indeksu) ukoliko je student ostvario minimum 54 boda (ocjena 6)

Popravnim ispitima pristupaju studenti koji nisu zadovoljili na nekom od testova (I/II), a imaju urađene sve obaveze na predmetu (imaju potpis predmetnog nastavnika u indeksu).

Nakon svakog testa ili ispita, rezultati će u kratkom roku (7 dana) biti objavljeni na oglasnoj ploči kursa.

#### **SISTEM BODOVANJA I OCJENJIVANJA**

Provjera znanja – kriteriji			Ocjenjivanje		
Kriterij	Maksimalan broj bodova	Bodovi za prolaz	Osvojen broj bodova	Ocjena (BiH)	(ECTS ocjena)
Kolokvij I	5	10	<51	5	F
Kolokvij II	5	10	51-60	6	E
Laboratorijske vježbe	5	10	61-70	7	D
I test	15	30	71-80	8	C
II test	20	40	81-90	9	B
Prisustvo predavanju	0	0	91-100	10	A
Pismeni dio ispita	15	30			
Usmeni dio ispita	20	40			
	50	100			

#### **PREPISIVANJE**

Student koji za vrijeme ispita bude ometao kolege u radu biće odstranjen sa ispita

Svako prepisivanje na ispitu biće kažnjeno odstranjivanjem sa ispita. Daljnje istovrsno ponašanje biće popraćeno prijavom disciplinskoj komisiji Fakulteta.

<b>UNIVERZITET U TUZLI</b> 	<b>TEHNOLOŠKI FAKULTET</b> 
<b>NASTAVNI PROGRAM /PLAN PREDMETA /KURSA</b> <b>NAUKA O TOPLINI</b>	
<b>Fakultet</b>	Tehnološki fakultet
<b>Uža naučna oblast</b>	
<b>Odsjek</b>	Prehrambena tehnologija
<b>ECTS</b>	6
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	
Predavanja	3
Auditorne vježbe	2
Eksperimentalne vježbe	0
Nastavnik	Dr.sc. Muhamed Bijedić, red.prof.
Asistent	
Interesna grupa	Studenti druge godine dodiplomskog studija, odsjek Hemijsko-tehnološki (smjer Hemijsko inženjerstvo i smjer Ekološko inženjerstvo), odsjek Prehrambena tehnologija i odsjek Zaštita okoline.
Konsultacije	Ponedjeljak, 11-12, Kancelarija 405
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	
Adresa fakulteta	Univerzitetska 8, 75000 Tuzla
Telefon	00387 35 320 740
Fax	00387 35 320 741
Telefon (kancelarija)	00387 35 320 747
Web strana fakulteta	<a href="http://www.tf.untz.ba">www.tf.untz.ba</a>
Web strana nastavnog kursa	
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
Moran, M.J., Shapiro, H.N., Fundamentals of Engineering Thermodynamics, 5 <sup>th</sup> Edition, John Wiley & Sons Ltd, Chichester, 2006. Bijedić, M., Delalić, S., Termodinamika i termotehnika, Planjax, Tešanj, 2004.	
<b>PREDUSLOVI</b>	
<b>SADRŽAJ KURSA</b>	
Uvod. Toplotno stanje. Termičke veličine stanja. Temperatura. Pritisak. Specifična zapremina.	

Termička jednačina stanja. Temperaturno polje. Gradijent temperature. Specifični toplotni protok (fluks). Rad. Idealni gasovi. Osnovni zakoni idealnih gasova. Jednačina stanja idealnoga gasa. Univerzalna gasna konstanta. Prvi zakon termodinamike. Unutrašnja energija. Specifična toplota. Rad, snaga i  $p$  $v$  dijagram. Matematički izraz prvog zakona termodinamike. Promjena stanja idealnih gasova. Izobarski proces ( $p = \text{const.}$ ). Izohorski proces ( $V = \text{const.}$ ). Izotermni proces ( $T = \text{const.}$ ). Adijabatski proces ( $Q = 0$ ). Politropski proces. Entalpija. Rad sa potiskivanjem – tehnički rad. Idealni i realni klipni kompresor. Višestepena kompresija. Adijabatsko prigušivanje ( $h = \text{const.}$ ). Drugi zakon termodinamike. Kružni procesi i termodinamički stepen iskorištenja. Carnotov kružni proces. Entropija i matematički izraz drugog zakona termodinamike. Proračun entropije. Entropijski dijagram. Maksimalan rad, eksergija i anergija. Maksimalan rad. Eksergija i anergija. Prikazivanje radne sposobnosti u  $h$  $s$  dijagramu. Vodena para. Veličine stanja vodene pare. Toplota isparavanja. Toplotni  $T$  $s$  dijagram za vodenu paru. Vlažna para. Promjena stanja vlažne pare (izobara,  $p = \text{const.}$ , izohora,  $v = \text{const.}$ , adijabata,  $Q = 0$ ). Pregrijana vodena para. Van-der Waalsova jednačina stanja. Mollierov  $h$  $s$  dijagram za vodenu paru. Energetski ciklusi na vodenu paru. Rankineov ciklus. Efekat pritiska i temperature na Rankineov ciklus. Ciklus sa međupregrijavanjem pare. Ciklus sa regenerativnim zagrijavanjem napojne vode. Odstupanje stvarnog ciklusa od idealnog (gubici u cijevima, gubici u turbini, gubici u pumpi, gubici u kondenzatoru). Ciklusi nuklearnih elektrana. Rashladni ciklusi. Idealni Carnotov ciklus. Stvarni rashladni ciklus (kompresor, kondenzator, pothlađivač, prigušni ventil, isparivač). Toplotne pumpe. Radni fluidi u obrnutim termodinamičkim ciklusima. Vlažan vazduh (nezasićen vlažan vazduh, zasićen ili prezasićen vlažan vazduh). Termodinamičke osobine vlažnog vazduha (sadržaj vlage, gustina, relativna vlažnost, stepen zasićenja, specifična entalpija). Mollierov  $h$  $x$  dijagram za vlažan vazduh. Promjena stanja vlažnog vazduha (izobarsko zagrijavanje i hlađenje, izobarsko-izentalpska promjena stanja, izobarsko miješanje dvije struje vlažnog vazduha, dodavanje vode ili vodene pare vlažnom vazduhu). Ishlapljivanje vode. Pojave kod ishlapljivanja. Daltonov zakon ishlapljivanja. Problem psihrometra. Smjer promjene stanja vazduha. Krajnja granica hlađenja. Izmjena toplote pri ishlapljivanju. Tehnički procesi sa primenom ishlapljivanja vode (višestepeno sušenje, posebni načini sušenja).

#### **CILJEVI KURSA**

Da se studentima prezentira klasična inženjerska termodinamika i da im se pruži solidna osnova za naredne kurseve.

#### **OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA**

Sistematsko razmišljanje, reduciranje grešaka i korištenje termodinamike u inženjerskoj praksi.

#### **NASTAVNE METODE**

Predavanja, auditorne vježbe, konsultacije.

#### **METODE PROVJERE ZNANJA**

Test 1: Osam pitanja iz teorije koja je slušana tokom prve trećine semestra.

Test 2: Dva zadatka kakvi su rađeni na vježbama tokom prve trećine semestra.

Test 3: Osam pitanja iz teorije koja je slušana tokom druge trećine semestra.



Test 4: Dva zadatka kakvi su rađeni na vježbama tokom druge trećine semestra.

Test 5: Osam pitanja iz teorije koja je slušana tokom treće trećine semestra.

Test 6: Dva zadatka kakvi su rađeni na vježbama tokom treće trećine semestra.

Završni ispit: Deset pitanja iz teorije koja je slušana tokom cijelog semestra i četiri zadatka kakvi

su rađeni na vježbama tokom cijelog semestra.
<b>METODE OCJENJIVANJA STUDENATA</b>
Ocjenjivanje je zasnovano na bodovanju.
<b>SISTEM BODOVANJA</b>
Testovi: 48 bodova (6 testova po 8 bodova, pri čemu svaki tačan odgovor na pitanje iz teorije nosi 1 bod, dok svaki tačno urađen zadatak nosi 4 boda)
Prisustvo na predavanjima: 1 bod
Prisustvo na vježbama: 1 bod
Završni ispit: 50 bodova (10 pitanja iz teorije po 3 boda i 4 zadatka po 5 bodova)
<b>SISTEM OCJENJIVANJA</b>
Ocjena 5 (pet), opisno "ne zadovoljava", slovno "F" za ostvarenih 0-53 boda
Ocjena 6 (šest), opisno "dovoljan", slovno "E" za ostvarenih 54-63 boda
Ocjena 7 (sedam), opisno "dobar", slovno "D" za ostvarenih 64-73 boda
Ocjena 8 (osam), opisno "vrlodobar", slovno "C" za ostvarenih 74-83 boda
Ocjena 9 (devet), opisno "izvanredan", slovno "B" za ostvarenih 84-93 boda
Ocjena 10 (deset), opisno "odličan", slovno "A" za ostvarenih 94-100 bodova
<b>PREPISIVANJE</b>
Udaljavanje sa ispita i gubitak bodova.
<b>PREPORUČENA DODATNA LITERATURA</b>
Bijedić, M., Zbirka zadataka iz termodinamike, Planjax, Tešanj, 2004.

<b>UNIVERZITET U TUZLI</b> 	<b>TEHNOLOŠKI FAKULTET</b> 
<b>NASTAVNI PROGRAM /PLAN PREDMETA /KURSA</b> <b>OPĆA MIKROBIOLOGIJA</b>	
<b>Fakultet</b>	Tehnološki fakultet
<b>Uža naučna oblast</b>	Katedra za mikrobiologiju
<b>Odsjek</b>	PT
<b>ECTS</b>	6
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	
Predavanja	3
Auditorne vježbe	0
Eksperimentalne vježbe	2
Nastavnik	Prof.dr. sci. Fatima Numanović
Asistent	dr. Zineta Delibegović, specijalista mikrobiolog, dr. Selma Vugić, specijalista mikrobiolog
Interesna grupa	Studenti druge (II) godine prvog ciklusa
Konsultacije	Četvrtak; od 13-14 sati; Tehnološki fakultet
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	
Adresa fakulteta	Ulica broj, 75000 Tuzla
Telefon	00387 061 654 555
Fax	00387 35 xxx xxx
Telefon (kancelarija)	00387 35 303 564
Web strana fakulteta	<a href="http://www.tf.untz.ba">www.tf.untz.ba</a>
Web strana nastavnog kursa	
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
1. Senadin Duraković, Opća mikrobiologija; Prehrambeno tehnološki inženjering, Zagreb 2001, 2. Senadin Duraković, Primjenjena mikrobiologija, Prehrambeno tehnološki inženjering, Zagreb 1996	

3. Duraković S., Redžepović S. Uvod u opću mikrobiologiju, Kugler, 2003  
4. Nurkić M., Hodžić S. Opšta mikrobiologija, Tuzla, Harfo-graf. 2009.

**PREDUSLOVI**

Nema preduslova

**SADRŽAJ KURSA**

Kroz nastavu iz nastavnog predmeta „Opća mikrobiologija“, studenti će usvojiti slijedeća znanja:

**Modul 1. UVOD U MIKROBIOLOGIJU**

Cilj: Upoznavanje sa općim principima u mikrobiologiji, rasprostranjenosti mikroorganizama u prirodi i njihov uticaj na kruženje materije u prirodi.

**Modul 2. SISTEMATIKA MIKROORGANIZAMA**

Cilj: Upoznavanje sa sistematikom mikroorganizama i klasifikaciji živih bića po E.H.Haeckel-u i R.H Whittaker-u u Monera, Protista, Fungi, Plantae i Animalia.

**Modul 3: OPŠTE OSOBINE MIKROORGANIZAMA**

Cilj: Upoznavanje sa morfološkim, biohemijskim i serološkim osobinama mikroorganizama (bakterije, virusi, gljive i protozoi) i algi.

**Modul 4: DEJSTVO FIZIČKIH I HEMIJSKIH AGENASA NA MIKROORGANIZME**

Cilj: Upoznavanje sa općim principima dejstva fizičkih i hemijskih sredstava na mikroorganizme, kao i uslova i mjera koje se moraju obezbjediti i poštovati prilikom sprovođenja sterilizacije i dezinfekcije.

**Modul 5: FIZIOLOŠKI USLOVI ZA RAST I RAZMNOŽAVANJE BAKTERIJA**

Cilj: Upoznavanje sa fiziološkim uslovima rasta i razmnožavanja bakterija kroz pojedine faze u krivulji rasta, odnosno morfogenezi.

**Modul 6: NUTRITIVNE POTREBE BAKTERIJA ZA RAST I DIFERENCIJACIJU**

Cilj: Upoznavanje sa nutritivnim potrebama bakterija u smislu ishrane, sadržaja kiseonika, vrijednosti pH i sadržaja organskih materija (plazmoliza, plazmoptiza)

**Modul 7: METABOLIZAM BAKTERIJSKE ČELIJE**

Cilj: Upoznavanje sa metabolizmom bakterijske ćelije kroz poznavanje procesa fermentacije, respiracije i fotosinteze, kao i osnovnih osobina bakterijskih enzima i načina njihovog djelovanja..

**Modul 8: GENETIKA BAKTERIJA**

Cilj: Upoznavanje sa genetikom bakterija kroz poznavanje osobina genotipa i fenotipa, kao i načina i uloge prenošenja gene iz jedne bakterijske ćelije u drugu.

**Modul 9: OPŠTE OSOBINE GLJIVA**

Cilj: Upoznavanje sa općim osobinama gljiva, njihovnim metabolizmom, klasifikacijom, osobinama i značaju rodova Candida, Dermatofita, Aspergillus, Penicillium, Mucor, i Rhizopus kao i mikotoksinima i mikotoksikozama.

**Modul 10: OPŠTE OSOBINE VIRUSA**

Cilj: Upoznavanje sa građom virusne čestice, agresivnim osobinama virusa, kliničkim i sindromskim manifestacijama virusnih oboljenja i klasifikaciji virusa na RNA i DNA skupinu.

**Modul 11: OPŠTE OSOBINE ALGI**

Cilj: Upoznavanje sa osobinama algi, njihovoj građi i klasifikaciji na Zelene, Smeđe, Crvene i Kremene kao i na značaju u kruženju organske materije u prirodi.

**Modul 12: OPŠTE OSOBINE PROTOZOA**

Cilj: Upoznavanje sa osobinama protozoa, njihovoj klasifikaciji, građi, ulozi u humanoj patologiji i mikrobiologiji hrane i vode za piće i rekreaciju.

#### Modul 13: MIKROBIOLOGIJA U TEHNOLOGIJI

Cilj: Upoznavanje sa važnim grupama, vrstama i sojevima mikroorganizama značajnih za industrijsku proizvodnju, koji proizvode specifične supstance za potrebe ljudi, životinja i biljaka.

#### Modul 14: MIKROORGANIZMI I KVARENJE HRANE

Cilj: Upoznavanje sa rastom patogenih mikroorganizama u hrani koji je mogu pretvoriti u opasnu po zdravlje ljudi, ili uzrokovati promjene u hrani kao što su smanjivanje sadržaja nutrijenata i promijena ukusa, mirisa i boje te je mogu učiniti nepogodnom za ljudsku upotrebu.

#### Modul 15: MIKROBIOLOGIJA VODE

Cilj: Upoznavanje sa osnovnim karakteristikama vode za ljudsku upotrebu, načina njenog mikrobiološkog pregleda kao i sadržaja Pravilnika o higijenskoj ispravnosti vode za piće.

### CILJEVI KURSA

Student stiče temeljna znanja o glavnim karakteristikama mikroorganizama te njihovom značaju i funkciji u mikrobiološkim procesima u vodi, hrani i tlu. Uspješno položen kurs osigurava nastavak studiranja i proučavanja nastavnih predmeta u narednim godinama dodiplomskog studija kao što su Mikrobiologija hrane i Industrijska mikrobiologija.

### OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA

Na kraju semestra/kursa *uspješni studenti*, koji su tokom čitavog nastavnog perioda kontinuirano obavljali svoje obaveze, će biti osposobljeni da:

- vrše organizaciju rada i obezbjeđivanja potrebnih uslova u mikrobiološkoj laboratoriji;
- pripreme materijal za sterilizaciju i dezinfekciju te sprovedu isti;
- prave nativni i bojeni preparat; mikroskopiraju pod suhim i imerzionim objektivom;
- pripremaju i vrše kontrolu kvaliteta bakterioloških hranljivih podloga;
- primjene metode za identifikaciju Gram pozitivnih i Gram negativnih aerobnih, fakultativno anaerobnih, anaerobnih kokoidnih i štapićastih bakterija;
- primjene metode za detekciju i identifikaciju Protozoa i Helminata;
- primjene metode za mikroskopsku i kulturelnu identifikaciju gljiva (kvasnica i dermatofita);
- koriste relevantnu literaturu i da znaju izdvojiti značajne činjenice od manje važnih;
- koriste stečeno znanje u izučavanju određenih oblasti u mikrobiologiji;
- rješavaju probleme različite složenosti bilo individualno ili u timu te da ih prezentiraju verbalno ili u pisanoj formi;

### NASTAVNE METODE

Predavanja, vježbe, seminarski radovi.

Nastava predmeta „Opća mikrobiologija“ je u ukupnom fondu 45 sati. Nastava će se izvoditi u obliku predavanja, seminara i praktičnih vježbi kako slijedi:

- predavanja 3 sata sedmično, ukupno 45 sati (studenti su obavezni prisustvovati predavanjima i u njima aktivno učestvovati kroz unaprijed pripremljenu diskusiju na zadatu temu);
- seminari – aktivno učešće na zadatu temu bilo pojedinačno ili u grupama prema želji studenata;
- praktične vježbe 3 sata sedmično, ukupno 45 sati; maksimalan broj studenata u jednoj grupi je 15. (aktivno učešće studenata sa diskusijom i pitanjima na unaprijed zadatu temu)



## **METODE PROVJERE ZNANJA**

Predavanja, praktične vježbe, seminarski rad, test I, test II, parcijalni I, parcijalni II i završni ispit, popravni ispit

Znanje i vještine ocjenjuju se kontinuirano u toku semestra i kao završni ispit. Studenti su obavezni da pristupe svim oblicima provjere znanja tokom semestra. U toku praktičnih vježbi vršiti će se kontinuirana provjera znanja kroz 2 kolokvija-testa. U toku I kolokvija –testa ocjenivati će se usvojena znanja i vještine iz opše mikrobiologije i bakteriologije a u toku II kolokvija-testa ocjenivati će se znanja i vještine iz parazitologije, mikologije, virusologije i sanitarne mikrobiologije. Kolokvij I se sastoji iz testa sa 35 pitanja (otvorena pitanja 1.5 bodova; pitanja sa višestrukim odgovorom 1 bod, pitanja „tačno-netačno“ 0.5 bodova) i pregleda 5 mikroskopskih preparata sa opisom i identifikacijom bakterija. Kolokvij II se sastoji iz testa sa 35 pitanja (otvorena pitanja 1.5 bodova; pitanja sa višestrukim odgovorom 1 bod, pitanja „tačno-netačno“ 0.5 bodova), i pregleda 5 mikroskopskih preparata sa opisom i identifikacijom razvojnog stadija parazita i gljiva. Pripremu i realizaciju individualnih i grupnih seminara će pratiti odgovorni nastavnik i kontinuirano ocjenjivati. Parcijalni ispit I obuhvata provjeru znanja usvojenih kroz module od 1 do 8. Ispit je u pismenoj formi i sastoji se od 4 pitanja (2-opšta mikrobiologija, 2-bakteriologija) po tipu eseja. Parcijalni ispit II obuhvata provjeru znanja usvojenih kroz module od 9 do 15. Ispit je u pismenoj formi i sastoji se od 4 pitanja (1-parazitologija, mikologija, virusologija, 1-mikrobiologija vode, 1-mikroorganizmi u kvarenju hrane i 1-primjenjenoj mikrobiologiji) po tipu eseja. Student koji nije uspješno ispunio sve obaveze tokom semestra (sakupio minimalan zbir bodova na osnovu provjere znanja na vježbama, seminarima i parcijalnim ispitima) polaže pismeni završni ispit koji obuhvata provjeru znanja usvojenih kroz module od 1-15. Ispit je u formi testa, 45 pitanja i pregleda 5 mikroskopskih preparata. Student koji je uspješno položio pismeni završni ispit polaže usmeni završni ispit koji se sastoji od 3 pitanja. Studenti koji nisu položili neku od predviđenih oblika provjere polažu isti po principu koji je predviđen u toku semestra. Popravni ispit je usmeni i pismeni i odvija se po prethodno definisanim kriterijima završnog ispita. Na popravnom ispitu studentu se priznaju svi, u toku semestara, položeni dijelovi ispita. Studenti koji su tokom semestra položili sve predviđene oblike provjere znanja na završnom ispitu će kroz razgovor sa predmetnim nastavnikom evaluirati usvojena znanja iz praktične/kliničke primjene predviđenog plana i programa nastavnog predmeta.

## **METODE OCJENJIVANJA STUDENATA**

Tokom semestra ocjenjivati će se sve naprijed navedene metode provjere znanja.

U toku svakog oblika provjere znanja student dobija određeni broj bodova. Za prolaz na testu potrebno je osvojiti najmanje 60% bodova. Ako je najveća ocjena analogna 100 bodova, dijelovi

koji se ocjenjuju kao i formiranje konačne ocjene prikazani su u tekstu koji slijedi:

Prisutnost i aktivnosti na času	
predavanja	5 bodova
praktične vježbe	5 bodova
Seminari	
Timski i Individualni	5 bodova
Test I	10 bodova
Test II	10 bodova
Parcijalni ispit 1	20 bodova
Parcijalni ispit 2	15 bodova
Završni ispit	30 bodova

Ukoliko student zadovolji (ostvari minimalan broj bodova) osvojeni broj bodova prevodi se u ocjenu kako slijedi:

Broj bodova	ocjena
94-100	10
84-93	9
77-83	8
64-73	7
54-63	6
<54	5

#### **SISTEM BODOVANJA**

Studentima je dozvoljeno da izostanu sa tri predavanja u toku semestra, dok nije dozvoljeno neopravdano odsustvovanje sa vježbi. Ukoliko je student bio prisutan na svim predavanjima i vježbama može osvojiti maksimalno 10 bodova. Maksimalan broj bodova koji student može ostvariti po kolokviju je 10 bodova. Maksimalan broj bodova za samostalni i timski/grupni seminarski rad koje student može osvojiti je 5 bodova. Broj bodova zavisi od sadržaja rada i načina prezentacije obrađene teme. Tokom provjere znanja iz sadržaja I i II parcijalnog ispita student može osvojiti maksimalno 20 ili 15 bodova. Broj bodova zavisi od sadržaja/tačnosti svakog ojednog pitanja. Maksimalan broj bodova koje student može osvojiti na završnom ispitu je 30 bodova. Sistem bodovanja popravnog ispita odvija se po prethodno definisanim kriterijima završnog ispita.

#### **SISTEM OCJENJIVANJA**

Ocjenu za svaki oblik učestvovanja na nastavi (vježbe, testovi, seminari, parcijalni ispiti i završni ispit) student ostvaruje prema dobivenom broju bodova. Da bi se pojedinačni kolokvij smatrao položenim student mora odgovoriti na minimalno 60% pitanja. Ukupan broj bodova svakog dijela ispita koji nosi ukupno 40 bodova prevodi se u ocjenu kako slijedi:

Ocjena	broj bodova
10	38-40
9	35-37
8	31-34
7	27-30

6            24-26

Ukupan broj bodova svakog dijela ispita koji nosi ukupno 50 bodova prevodi se u ocjenu kako slijedi:

Ocjena	ukupan broj bodova na testu
10	47-50
9	42-46
8	38-41
7	34-37
6	30-33

Seminar se smatra položenim ako student obradom zadate teme zadovolji kriterije predmetnog nastavnika kao i da dobije pozitivnu ocjenu od studenata, a broj bodova zavisi od obrade zadate teme kao i od načina njene prezentacije.

#### **PREPISIVANJE**

Prepisivanje na testu kao i na parcijalnim ispitima nosi negativne bodove koji su analogni bodovima predviđenim za određenu aktivnost.

UNIVERZITET U TUZLI



TEHNOLOŠKI FAKULTET



**NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA:  
LEGISLATIVA O HRANI**

<b>Fakultet</b>	Tehnološki fakultet
<b>Uža naučna oblast</b>	Prehrambena tehnologija
<b>Odsjek</b>	PT
<b>ECTS</b>	4
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	
Predavanja	2
Auditorne vježbe	1
Eksperimentalne vježbe	0
Nastavnik	Dr. sc. Milica Vilušić, docent
Asistent	Mr. sc. Tijana Pešić, asistent
Interesna grupa	Studenti druge (II) godine prvog ciklusa studija
Konsultacije	Termini konsultacije su istaknuti na vratima kancelarije predmetnog nastavnika (IV kat, kancelarije 402), i putem e-mail-a.
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	Sve ostale informacije na: +387 35 320 784 E-mail: <a href="mailto:milica.vilusic@untz.ba">milica.vilusic@untz.ba</a>
Adresa fakulteta	Univerzitetska 8, 75000 Tuzla
Telefon	+387 35 320 740
Fax	+387 35 320 741
Telefon (kancelarija)	+387 35 320 784
Web strana fakulteta	<a href="http://www.tf.untz.ba/">http://www.tf.untz.ba/</a>
Web strana nastavnog kursa	
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	

M. Vilišić: *Materijal sa predavanja*, Interna skripta, 2008.

*Zakon o hrani u BiH*

<http://www.vet.gov.ba/legislativa/na-snazi/bih/Default.aspx?cid=309,2,1> (09.06.2007.)

*Legislativa na snazi u BiH*

<http://www.vet.gov.ba/legislativa/na-snazi/Default.aspx?cid=180,2,1> (09.06.2007.)

M. Blesić, *Politika i zakonodavstvo EU u oblasti proizvodnje i prometa hrane*, Poljoprivredni fakultet Univerziteta u Sarajevu, Sarajevo, 2003.

S. Grujić, M. Blesić, *Propisi o hrani*, Tehnološki fakultet Univerziteta u Banja Luci, Banja Luka, 2007.

Regulation (EC) No 178/2002 of the European Parliament and the Council,

[http://www.eur-lex.europa.eu/pri/en/dat/2002/l\\_031/l\\_03120020201en00010024.pdf](http://www.eur-lex.europa.eu/pri/en/dat/2002/l_031/l_03120020201en00010024.pdf)  
(09.06.2007.)

Joint of FAO/WHO, *Assuring Food Safety and Quality: Guidelines for Strengthening National Food Control Systems*, FAO Food and Nutrition Papers, FAO, Rome, 2003

[http://www.who.int/foodsafety/publications/capacity/en/Englsh\\_Guidelines\\_Food\\_control.pdf](http://www.who.int/foodsafety/publications/capacity/en/Englsh_Guidelines_Food_control.pdf)  
(09.06.2007.)

Joint of FAO/WHO, *Food Standards Programme*, Codex Alimentarius, Vol. 1-13.

D. Jukes, *Food Regulation in the EU (Lecture 2)*, FS652 Quality Assurance/FS664-Food legislation and Quality Issues, School for Food Biosciences, The University of Reading,

<http://www.foodlaw.rdg.ac.uk> (09.06.2007.)

D. Jukes, *International Aspects of Food Legislation (Lecture 3)*, FS927-Food Legislation, School for Food Biosciences, The University of Reading, <http://www.foodlaw.rdg.ac.uk> (09.06.2007.)

N. D. Fortin, *Food Regulation*, Wiley, New York, 2009.

## **PREDUSLOVI**

## **SADRŽAJ KURSA**

Uvod – Detaljno upoznavanje studenata sa sadržajem nastavnog predmeta, ciljem, nastavnim metodama, metodama polaganja ispita, literaturom, itd. EU-povijest, struktura i institucije. Politika EU u oblasti proizvodnje poljoprivrednih i prehrambenih proizvoda. EU legislativa o hrani. ISO organizacija i standardi za određene skupine namirnica. "Codex Alimentarius" (FAO/WHO). Utjecaj EU legislative na "treće" zemlje. Kvalitet hrane i zakonska regulativa u BiH. Zakon o hrani u BiH. Propisi o proizvodnji, preradi i distribuciji hrane. Usklađivanje nacionalne regulative s propisima EU. Načela dobre laboratorijske prakse (GLP). Načela dobre proizvođačke prakse (GMP). Načela analize rizika kritičnih kontrolnih točaka (HACCP).

## **CILJEVI KURSA**

Upoznati zakonsku regulativu i usklađivanje sa međunarodnim propisima, te kontrola primjene legislative, kao i značenje propisa o hrani u Bosni i Hercegovini s aspekta približavanja EU.

## **OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA**

Na kraju semestra/kursa studenti, koji su tijekom čitavog nastavnog perioda kontinuirano radili, bit će osposobljeni da:

koriste dostupnu raspoloživu literaturu vezanu za rješavanje različitih problema iz domena ovog kursa, rješavaju probleme, različite složenosti, individualno i u timu i iste prezentiraju u pisanom ili verbalnom obliku, razumiju značaj ovog kursa u rješavanju različitih problema u praksi/prehrambenoj industriji, polože završni ispit u prvom ispitnom terminu na kraju semestra.

**NASTAVNE METODE**

Predavanja, auditorne vježbe, seminarski rad, testovi, konzultacije. Studenti su obavezni redovno dolaziti na predavanja i auditorne vježbe. Predmetni nastavnik i asistent vodit će evidenciju prisustva studenata.

U semestru student može izostati maksimalno sa tri predavanja i vježbe, pri čemu je dužan donijeti dokaz o opravdanosti izostanka (ljekarsko uvjerenje, i sl.). U slučaju više neopravdanih izostanaka, student ne može ostvariti potpis za dati predmet.

Upute o načinu pisanja seminarskog rada studenti će dobiti od predmetnog nastavnika i asistenta. Tijekom predavanja i vježbi zabranjena je upotreba mobilnih telefona.

Studenti koji narušavaju red za vrijeme predavanja ili vježbi bit će odstranjeni sa nastave bez mogućnosti nadoknade, odnosno imat će neopravdan izostanak.

**METODE PROVJERE ZNANJA**

Dva testa u semestru, seminarski rad i završna provjera znanja. Testovi i završna provjera znanja sadrže pitanja obrađena u materijalima za predavanja i auditorne vježbe. Prvi test u osmom tjednu nastave (metodske jedinice 1-6), a drugi test na kraju semestra (preostale methodske jedinice). Završna provjera znanja je predviđena za one studente koji nisu zadovoljili na jednom od testova ili studente koji, prema procjeni nastavnika, mogu da poprave ocjenu.

**METODE OCJENJIVANJA STUDENATA**

Tijekom semestra student pristupa polaganju testa I i II. Student koji je zadovoljio na testu I i II, predao pozitivno ocijenjen seminarski rad, a nakon izvršenih svih obaveza na predmetu i ostvarenih minimalno 54 boda, predmetni nastavnik upisuje ocjenu u indeks. Popravnim ispitima pristupaju studenti koji nisu zadovoljili na nekom od testova (I i/ili II), a imaju izvršene sve ostale obaveze na predmetu. Nakon svakog testa ili ispita, rezultati će u kratkom roku (max. 7 dana) biti objavljeni na oglasnoj ploči kursa i/ili putem e-maila.

**SISTEM BODOVANJA**

Provjera znanja - kriteriji			
Kriteriji	Maksimalna bodova	broj	Minimalan bodova
Prisustvo na nastavi (predavanja, vježbe i pokazana aktivnost)	15		8,1
TEST I (metodske jedinice 1-6)	30		16,2
TEST II (preostale methodske jedinice)	30		16,2
Seminarski rad	15		8,1
Završni ispit	10		5,4
UKUPNO	100		54

**SISTEM OCJENJIVANJA**



Maksimalni broj bodova po pojedinačnoj provjeri znanja je 100, a ocjenjivanje će se vršiti prema ostvarenom broju bodova:

Ocjenjivanje		
Osvojeni broj bodova	Ocjena	ECTS ocjena
0- 53	5	F

54 - 63	6	E
64 - 73	7	D
74 - 83	8	C
84 - 3	9	B
94 - 100	10	A

### PREPISIVANJE

Na testovima/ispitu, nije dozvoljeno: prepisivanje, pozajmljivanje bilo kakvih stvari, korištenje bilo kakvih pomagala, razgovor, ometanje drugih studenata, i korištenje mobitela. Studenti koji budu kršili navedena pravila, bit će odstranjeni sa ispita i njihov rad se neće ocijeniti.

<b>UNIVERZITET U TUZLI</b> 	<b>TEHNOLOŠKI FAKULTET</b> 
<b>NASTAVNI PROGRAM /PLAN PREDMETA /KURSA</b> <b>TEHNOLOGIJA VODE</b>	
<b>Fakultet</b>	Tehnološki fakultet
<b>Uža naučna oblast</b>	Prehambena tehnologija
<b>Odsjek</b>	PT
<b>ECTS</b>	4
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	
Predavanja	2
Auditorne vježbe	0
Eksperimentalne vježbe	1
Nastavnik	Dr. sc. Meho Bašić, vanr. prof.
Asistent	Mr.sc. Amel Selimović, viši asistent
Interesna grupa	Studenti druge (II) godine prvog ciklusa studija
Konsultacije	Termini za konsultacije će biti istaknuti na vratima kancelarije predmetnog nastavnika i predmetnog asistenta. Također, studenti će biti informirani o terminima konsultacija na predavanjima i vježbama
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	Univerzitetska 8, 75000 Tuzla Tel.:++387 35 320 745 (kancelarija) Tel.:++387 35 320 761 (kancelarija)
Adresa fakulteta	Univerzitetska 8, 75000 Tuzla
Telefon	00387 35 320 740
Fax	00387 35 320 741
Telefon (kancelarija)	00387 35 320 740

Web strana fakulteta	<a href="http://www.tf.untz.ba/">http://www.tf.untz.ba/</a>
Web strana nastavnog kursa	
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
<p>1.Simon Parsons, <i>Introduction to Potable Water Treatment Processes</i> ,Cranfield University,2006  2.R.W. Baker, <i>Membrane Technology and Applications</i>, 2nd ed.; John Wiley, Chichester, England, 2004.  3.<a href="#">Colin Ingram</a>: <i>The Drinking Water Book</i>, Ten Speed Press , 1991  4.M. Mulder, <i>Basic Principles of Membrane Technology</i>, Kluwer Academic Publishers, 1996  5.Materijali uz predavanja  6.web izvori</p>	
<b>PREDUSLOVI</b>	
<b>SADRŽAJ KURSA</b>	
<p>Uvod u predmet. Vrste vode za piće. Pitka voda i zdravlje. Zahtjevi za izvor vode - zaštita vodoopskrbne zone. Kvalitet vode i zakonska regulativa. Domaći i međunarodni propisi za vode. Vježbe - Postupci tretiranja vode tokom dorade. Zahtjevi za izvore vode. Savremeni tehnološki postupci tretiranja vode. Vježbe - Filtracioni procesi. Filtracioni procesi. Vježbe - Pakovanje izvorske i mineralne vode. Membranski procesi. Vježbe - Obavezne hemijske i mikrobiološke analize vode. Postupci higijene i sanitacije. Pakovanje izvorske i mineralne vode. Monitoring kvaliteta i analiza vode</p>	
<b>CILJEVI KURSA</b>	
<p>Osnovni cilj kursa je usvajanje znanja i stvaranje predodžbe zasnovane na činjenicama o hemijskom sastavu i mikrobiološkim svojstvima vode za piće, metodama i tehnikama tehnološke dorade kao i kontrole kvaliteta. Kroz kurs studenti stiču znanja o načinima zahvatanja vode, procesima dorade, pakovanja i analize.</p>	
<b>OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA</b>	
<p>izgradnja motiva i interesovanja za značaj dobivanja zdravstveno ispravne vode, razvoj spoznaje o ulozi pitke vode naslonjenoj na stečena znanja iz opšte i neorganske hemije, higijene i sanitacije kao i nauke o hrani razvoj sposobnosti korištenja terminologije i komuniciranja u oblasti poznavanja tehnologije pitke vode pozicioniranje tehnologije vode u odnosu na predmete koji će se izučavati u narednim godinama studija</p>	
<b>NASTAVNE METODE</b>	
<p>Predavanja, eksperimentalne vježbe, seminarski rad, testovi, konzultacije. U toku cijelog semestra, studenti su obavezni da redovno dolaze na predavanja i vježbe. Redovno će se voditi evidencija prisustva studenata. Na posebnom obrascu, predmetni nastavnik će kontinuirano pratiti prisutnost svakog studenta.</p>	
<b>METODE PROVJERE ZNANJA</b>	
<p>Ocjenjuju se sve aktivnosti studenta tokom trajanja nastave kao što su: urednost pohađanja nastave, zalaganja tokom vježbi, pisanje izvještaja, znanje teoretskih osnova vježbi, rezultati znanja pokazani na testovima tokom kursa kao i znanje na završnom dijelu ispita. Provjera znanja se vrši pismeno i usmeno. Pismeni dio ispita je u formi testa kombiniranog sa zadacima i pismenim odgovorima. Usmeni dio je završni ispit. Vježbe.Planirano prema programu - 15 eksperimentalnih vježbi sa referatom koje će se izvoditi</p>	



u laboratoriji i industriji. Vježbe se sastoje od 6 ciklusa koja su sukladna predavanjima. Ukupan fond sati za vježbe je 15 - planirano za III semestar (1 sat sedmično).

Prije svake vježbe vrše se pripreme i to na tekućim vježbama za naredne vježbe. Studenti se tokom priprema upoznaju sa teoretskim osnovama vježbi, ciljevima, metodama rada, radnim uputama, načinom pisanja izvještaja kao i metodom ocjenjivanja. U ocjenu se uzimaju sljedeće:

1. Provjera teoretskih osnova vježbi i poznavanje metoda i postupaka 60 % (12 bodova)

2. Pisani izvještaj.....30 % (6 bodova)

3. Zalaganje tokom rada na vježbama ..... 10 % (2 boda)

Izvještaji sa vježbi su obavezni, a provjera teoretskih osnova vježbi se vrši pismeno od strane asistenta po prethodno pripremljenim pitanjima. Za svakog studenta se vodi karton u kome se evidentira prisustvo, evaluacija izvještaja, evaluacija provjere znanja kao i zalaganja tokom rada na vježbama.

Bodovi ostvareni na vježbama učestvuju ukupno sa 20 % na konačnu ocjenu iz predmeta.



### **METODE OCJENJIVANJA STUDENATA**

#### **SISTEM BODOVANJA**

Kriterij	Maksimalan broj bodova
Urednost pohađanja nastave	10
Ocjena iz vježbi	20
Testovi tokom kursa	50
Završni dio ispita	20
<b>U k u p n o</b>	<b>100</b>

#### **SISTEM OCJENJIVANJA**

Broj bodova	Ocjena
0 - 53	Pet (F)
54 - 63	Šest (E)
64 - 73	Sedam (D)
74 - 83	Osam (C)
84 - 93	Devet (B)
94 -100	Deset (A)

<b>UNIVERZITET U TUZLI</b> 	<b>TEHNOLOŠKI FAKULTET</b> 
<b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA</b> <b>FIZIKALNA HEMIJA</b>	
<b>Fakultet</b>	Tehnološki
<b>Uža naučna oblast</b>	Fizikalna hemija i elektrohemija
<b>Odsjek</b>	HIIT, IZO, PT
<b>ECTS</b>	7
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	
Predavanja	3
Auditorne vježbe	1
Eksperimentalne vježbe	3
Nastavnik	Dr.sc. Amra Odošić, vanr.prof.
Asistent	Mr.sc. Amra Bratovčić, viši asistent Mr.sc. Indira Šestan, viši asistent
Interesna grupa	Studenti druge (II) godine prvog ciklusa studija,
Konsultacije	203
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	
Adresa fakulteta	Univerzitetska br.8, 75000 Tuzla
Telefon	00387 35 320 750
Fax	00387 35 320 741
Telefon (kancelarija)	0038735 320 830
Web strana fakulteta	<a href="http://www.tf.untz.ba">www.tf.untz.ba</a>
Web strana nastavnog kursa	
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
<i>Obavezna:</i>	

1. P.W.Atkins,M.J.Clugston:»Načela Fizikalne kemije«, Školska knjiga Zagreb,1996. (prevod: T.Cvitaš, D.Šafar – Cvitaš).
3. S.Đ.Đorđević,V.J.Dražić: »Fizička hemija«, Tehnološko – Metalurški fakultet Beograd, 2006.
2. R.W.Hartel:“ Crystallization in Foods, Aspen Publication,2001.

## **PREDUSLOVI**

Fizikalna hemija

## **SADRŽAJ KURSA**

Uvod:Važnost strukture u hrani.Čvrsto i kristalno stanje.Tečni kristali.Mjerenje kristalizacije u hrani.Mehanizam rasta kristala. Kontroliranje kristalizacije- primjeri. Gasno stanje - idealni i realni gasovi. Molarni toplotni kapacitet gasa. Transportna svojstva gasova. Tečno stanje materije. Koligativna svojstva rastvora. Hemijska energetika – termodinamske funkcije. I zakon termodinamike. Entalpija. Promjena standardne entalpije. Ovisnost entalpije reakcije o temperaturi. II zakon termodinamike. Enropija. Slobodna energija. Promjena Gisove energije sa pritiskom pri konstantnoj temperaturi. Upotreba Gibbsove funkcije. Hemijska ravnoteža. Konstanta ravnoteže. Termodinamski pristup hemijskoj ravnoteži. Termodinamska ili prava konstanta ravnoteže. Uticaj pritiska i temperature na ravnotežu. Uslovi ravnoteža faza i faznih transformacija. Klapejronova jednačina. Gibsovo pravilo faza. Fazni dijagrami. Karakteristični fazni dijagrami. Fazni prelazi čvrsto – čvrsto. Kinetika: Brzina hemijske reakcije. Red reakcija. Kataliza: definicija, vrste.Površinske pojave.

## **CILJ KURSA**

Cilj modula “Fizikalna hemija ” je da studenti steknu teoretska i praktična znanja o fizikalno hemijskim veličinama potrebnim za opisivanje stanja sistema. Da studenti upoznaju ključne zakonitosti koje opisuju smjer odvijanja promjene stanja sistema.Upoznavanje s posebnostima termodinamičkog i kinetičkog ponašanja složenih sistema hrane.

## **OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA**

Na kraju semestra/kursa *uspješni studenti*, koji su tokom čitavog nastavnog perioda kontinuirano obavljali svoje obaveze, će biti osposobljeni da:  
stvore jasniju sliku o strukturi i ponašanju polimera i polimernih sistema kao i o termodinamskim veličinama koje karakteriziraju ove sisteme i promjene u njima.  
kroz teoretske i praktične vježbe koje su koncipirane u vidu kratkih istraživačkih eksperimenata studenti treba da steknu samostalnost u rješavanju praktičnih problema.

## **NASTAVNE METODE**

Predavanja. Teoretske vježbe. Eksperimentalne vježbe. Konsultacije.

Predavanja

Kroz interaktivna predavanja upoznati studente sa osnovnim pojmovima i principima ponašanja složenih sistema hrane, reološkim svojstvima, te kroz praktične primjere i probleme približiti način ponašanja i ispitivanja ovih sistema u različitim uslovima.

Vježbe

Predviđene su teoretske odnosno računске vježbe, na kojima bi studenti stekli vještinu rješavanja konkretnih problema i izračunavanja bitnih parametara za svaki pojedini ispitivani

sistem.

#### Eksperimentalne vježbe

Kroz konkretne eksperimente studenti će pokazati nivo usvojenog znanja kroz predavanja i teoretske vježbe, te steći vještine za praktični i naučno – istraživački rad.

Studenti su obavezni prisustvovati predavanjima i vježbama sa kojih mogu izostati najviše tri (3) puta u toku semestra. Takođe studenti su obavezni pristupiti polaganju kolokvija za rad u laboratoriju. Na posebnom obrascu, predmetni nastavnik će kontinuirano pratiti prisutnost svakog studenta.

Tokom predavanja i izvođenja vježbi zabranjena je upotreba mobilnih telefona. Studenti/studentice koji remete pozitivnu radnu atmosferu bit će odstranjeni sa nastave bez mogućnosti nadoknade.

Studenti po završetku svake praktične vježbe pišu referat koji moraju predati najkasnije dva dana prije početka narednih vježbi. Upute o načinu pisanja referata studenti/ studentice će dobiti od odgovornog asistenta na prvim vježbama.

Prepisivanje rezultata i zaključaka bilo iz literature ili unutar grupe biće sankcionisano prilikom ocjenjivanja.

#### **METODE PROVJERE ZNANJA**

Pismeno/Usmeno. U semestru student može izostati najviše sa tri predavanja i tri teoretske vježbe. Položen kolokvij kao uslov za ulazak u laboratorij. Sve planirane vježbe moraju biti urađene sa minimalnom tačnošću od 80%. Vježba urađena sa manjom tačnošću se ponavlja. Rezultati urađenih vježbi bilježe se u praktikumu kao Izvještaj, koji se obavezno stavlja na uvid asistentu prije dobijanja slijedeće vježbe.

#### **METODE OCJENJIVANJA STUDENATA**

Student obavezno u toku trajanja predavanja pristupa polaganju parcijalnih ispita iz računskog i teoretskog dijela.

Studentima koji su zadovoljili na testovima predmetni nastavnik upisuje ocjenu u indeks nakon završetka svih obaveza na predmetu ( potpis predmetnog nastavnika u indeksu ) ukoliko je student ostvario minimum 54 boda (ocjena 6)

Popravnim ispitima pristupaju studenti koji nisu zadovoljili na nekom od testova ( I/ II/III), a imaju urađene sve obaveze na predmetu ( imaju potpis predmetnog nastavnika u indeksu.

Student ne može upisati ocjenu ukoliko nema položen nijedan test iz računskog dijela. Nakon svakog testa ili ispita, rezultati će u kratkom roku (7 dana) biti objavljeni na oglasnoj ploči kursa.

#### **SISTEM BODOVANJA**

Provjera znanja - kriteriji			Ocjenjivanje		
Kriterij	Maksimalan broj bodova	Bodovi za prolaz	Osvojen broj bodova	Ocjena (BiH)	(ECTS ocjena)
Urednost pohađanja nastave	5	3	< 54,00	5	F
Test iz računskog dijela <sup>1</sup>	30	15	54,00 – 65,99	6	E
Test iz teoretskog dijela <sup>2</sup>	40	20	66,00 – 75,99	7	D
Praktične vježbe <sup>3</sup>	10	6	76,00 – 85,99	8	C
Završni ispit <sup>4</sup>	15	13	86,00 – 95,99	9	B

U k u p n o	100	57	96 – 100	10	A
<sup>1</sup> u toku semestra student će imati tri testa iz računskog dijela. Svaki test nosi po 10 bodova. <sup>2</sup> u toku semestra student će imati tri testa iz teoretskog dijela. Prvi test nosi 10 bodova, a ostala dva po 15. <sup>3</sup> na početku semestra student je obavezan položiti ulazni kolokvij, a na kraju semestra će biti ocjenjen rad u laboratoriju					
<b>PREPISIVANJE</b>					
Student koji za vrijeme ispita bude ometao kolege u radu biće odstranjen sa ispita Svako prepisivanje na ispitu biće kažnjeno odstranjivanjem sa ispita.					

<b>UNIVERZITET U TUZLI</b> 	<b>TEHNOLOŠKI FAKULTET</b> 
<b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA:</b>	
<b>OPĆA BIOHEMIJA</b>	
<b>Fakultet</b>	TEHNOLOŠKI FAKULTET
<b>Uža naučna oblast</b>	BIOHEMIJA
<b>Odsjek</b>	IZO, PT
<b>ECTS</b>	5
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	
Predavanja	3
Auditorne vježbe	0
Eksperimentalne vježbe	2
Nastavnik	Dr.sc. Lejla Begić, redovni profesor
Saradnici	Mr.sc. Adaleta Softić, viši asist. Dr.Sc. Aida Smajlović, viši asistent
Interesna grupa	Studenti Tehnološkog fakulteta
Konsultacije	Dan, vrijeme i mjesto
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	
Adresa fakulteta	Univerzitetska 8, 75000 Tuzla
Telefon	00387 35 320 990
Fax	00387 35 320 991
Telefon (kancelarija)	00387 35 320 639
Web strana fakulteta	<a href="http://www.farmacy.untz.ba">www.farmacy.untz.ba</a>
Web strana nastavnog kursa/predmeta	-
<b>PREPORUČENA LITERATURA:</b>	
Lejla Begić „DNA, RNA, protein“, Print Com, Tuzla, 2008. Peter Karlson „Biokemija“, Školska knjiga, Zagreb, 1993. Lejla Begić, Selma Berbić, Zlata Mujagić, Sadik Mehikić, „Praktikum iz biohemije sa teoretskim	

osnovama“, PrintCom, Tuzla, 2004.
<b>PREDUSLOVI</b>
Prethodno odslušan kurs (predavanja i vježbe) iz nastavnih predmeta: BIOLOGIJA i ORGANSKA HEMIJA
<b>SADRŽAJ KURSA / PREDMETA</b>
Osnovi biohemije. Voda. Proteini: sastav i struktura. Nivoi strukture proteina. Fibrilarni i globularni proteini. Denaturacija i svijanje proteina. Šaperoni. Konformacija, dinamika i funkcija. Enzimi: klasifikacija, kinetika i kontrola. Koenzimi. Triacilgliceroli, fosfolipidi, holesterol, sfingolipidi, eikosanoidi. Molekularni konstituenti membrana. Transport kroz membrane. Karbohidrati i glikobiologija. Monosaharidi, disaharidi. Polisaharidi. Glikokonjugati. DNA i RNA: struktura, konformacija i sinteza. Sinteza proteina. Postranslacijske modifikacije i usmjeravanje proteina. Rekombinantna DNA i biotehnologija. Vitamini.
<b>CILJEVI KURSA</b>
Cilj nastave iz Opšte biohemije na Tehnološkom fakultetu je da se studenti na molekularnim principima razumiju i usvoje znanja o strukturi, mehanizmu i hemijskim procesima u živim organizmima.
<b>OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI / KOMPETENCIJE STUDENATA</b>
U biohemijskom laboratoriju usvajanje znanja i metoda opšte biohemije, DNA analize i enzimске kinetike. Na osnovu usvojenih teoretskih znanja iz Opšte biohemije o biološko-hemijskim aspektima živog organizma od studenta se očekuje da razumije tokove fizioloških procesa na molekularnom nivou.
<b>NASTAVNE METODE</b>
Predavanja. Eksperimentalni rad u laboratoriju u malim grupama i konsultacije Predavanja će obuhvatiti cjelokupno gradivo predviđeno nastavnim programom. Prisustvo studenata na predavanju je obavezno, o čemu će se voditi evidencija putem potpisivanja ili prozivanja. Radni materijal sa predavanja će biti dostupan studentima. Eksperimentalne vježbe će se održati u dva ciklusa od kojih se svaki završava sa kolokvijem. Eksperimentalne vježbe u načelu slijede odgovarajuće nastavne jedinice sa predavanja. Zbog toga je potrebno teoretske osnove prethodno proučiti, da bi se razumjelo izvođenje vježbe. Rezultati sa izvještajem o obavljenim vježbama upisuju se u Praktikum iz biohemije na predviđenom mjestu.
<b>METODE PROVJERE ZNANJA</b>
Provjera znanja će se vršiti putem dva kolokvija i dva parcijalna ispita. U okviru satnice eksperimentalnih vježbi će se održati dva kolokvija, oba u trajanju od po 45 minuta, sa tematikom koja se odnosi na teoretsku osnovu vježbi i same eksperimentalne procedure. Kompletno gradivo koje se odnosi na rad u praktikumu i teoretska podloga sadržani su u Praktikum iz biohemije koji se preporučuje u literaturi. Kolokvij se polaže nakon obavljenog prvog i drugog ciklusa vježbi. Provjera znanja obavljat će se putem dva parcijalna ispita.
<b>METODE OCJENJIVANJA STUDENATA</b>
Metode ocjenjivanja obuhvataju predispitne aktivnosti i rezultate kolokvija i parcijalnih ispita.

**UNIVERZITET U TUZLI****TEHNOLOŠKI FAKULTET**

**NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA:  
INSTRUMENTALNE METODE**

<b>Fakultet</b>	Tehnološki
<b>Uža naučna oblast</b>	Analitička hemija
<b>Odsjek</b>	HliT, PT
<b>ECTS</b>	6
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	
Predavanja	3
Auditorne vježbe	0
Eksperimentalne vježbe	2
Nastavnik	Dr.sc. Hatidža Pašalić, docent
Asistent	Mr.sc. Mersiha Suljkanović, asist. Mr.sc. Amra Selimović, asist.
Interesna grupa	Studenti druge (II) godine prvog ciklusa studija
Konsultacije	-
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	
Adresa fakulteta	Univerzitetska 8, 75000 Tuzla
Telefon	00387 35 320 740
Fax	00387 35 320 741
Telefon (kancelarija)	00387 35 320 764
Web strana fakulteta	<a href="http://www.tf.untz.ba">www.tf.untz.ba</a>
Web strana nastavnog kursa	00387 35 320 764
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
D.A. Skoog, F.J.Holler,T.A.Neiman, <i>Principles of Instrumental Analysis</i> , Saunders College Publishing, Chicago,1992.	
D.A.Skoog, D.M.West, F.J.Holler, <i>osnove analitičke hemije</i> (prijevod:N.Kujundžić, V.Živčić-Alegretti,A.Živković), Školska knjiga, Zagreb 1999.	
H.Pine, <i>Organska kemija</i> (prijevod: I.Bregovac, V.Repić) poglavlje <i>Spektroskopske metode</i> ,	

<p>Školska knjiga, Zagreb, 1994.</p> <p>I.Piljac, <i>Elektroanalitičke metode:teoretske osnove, mjerne naprave i primjena</i>, RMC, Zagreb, 1995.</p> <p>S.M.Milosavljević, <i>Strukturne instrumentalne metode</i>, Hemijski fakultet Beograd, 1997.</p> <p>N.J.Marjanović, <i>Instrumentalne metode analize, I/1. Metoderazdvajanja</i>, Univerzitet u Banja Luci, Tehnološki fakultet, Banja Lika, 2001.</p> <p>Radni materijal sa predavanja</p> <p>Radni materijal za vježbe (interna skripta)</p>
<b>PREDUSLOVI</b>
Predhodno odslušan kurs (predavanja i vježbe) iz nastavnih predmeta: ANALITIČKA HEMIJA i ORGANSKA HEMIJA.
<b>SADRŽAJ KURSA</b>
Upoznavanje sa nastavnim programom, upute za rad. Uvod. Podjela analitičkih metoda. Parametri analitičkog određivanja. Kalibracija. Elektroanalitičke metode.Potencimetrija. Elaktrogravimetrija. Kulometrija. Voltometrija. Termijske metode. Uvod u spektrometriju. Atomska spektrometria (AAS,EAS,FAS). Molekulska spektrometrija (UV, vidljiva, IR, FMA). NMR. Masena spektrometrija. Spektroskopija X-zraka. Metode razdvajanja. Hromatografske metode. Podjela i osnovni principi hromatografskih metoda.
<b>CILJEVI KURSA</b>
Cilj ovog kursa je upoznavanje teoretskih principa i sticanje praktičnog iskustva za korištenje nekih najznačajnijih instrumentalnih metoda hemijske analize.
<b>OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA</b>
Upoznavanje i savladavanje nekih instrumentalnih metoda analize
<b>NASTAVNE METODE</b>
<p>Predavanja. Eksperimentalni rad u laboratoriju u malim grupama.</p> <p>Predavanja će obuhvatiti cjelokupno gradivo predviđeno nastavnim programom. Prisustvo studenata na predavanju je obavezno, o čemu će se voditi evidencija putem potpisivanja ili prozivanja. Radni materijal sa predavanja će biti dostupan studentima.</p> <p>Eksperimentalne vježbe će se održati u četiri ciklusa: elektroanalitika, kalibracionemetode iz oblasti vidljive spektrometrije, određivanje strukture spoja UV/Vis, IR, NMR i MS i hromatografske tehnike. Eksperimentalne vježbe u načelu slijede odgovarajuće nastavne jedinice sa predavanja. Zbog toga je potrebno teoretske osnove predhodno proučiti, da bi se razumljelo izvođenje vježbe.Za svaku vježbu je potrebno napisati referat/izvještaj koji ne smije biti prijepis dobivenog uputstva za rad, već nakon kratkog teoretskog uvoda i odgovarajućeg dijagrama, treba da sadrži opis vlastitiotog rada i proračuna.</p>
<b>METODE PROVJERE ZNANJA</b>
<p>Provjera znanja će se vršiti putem dva kolokvija i tri parcijalna ispita.</p> <p>U okviru satnice eksperimentalnih vježbi će se održati dva kolokvija:prvi ( u trajanju od 45 minuta) sa tematikom izrade zadatka iz oblasti potencimetrijskih titracija i drugi (u trajanju od 45 minuta) sa tematikom izračunavanja koncentracija kalibracionim tehnikama. Kolokvij se polaže nakon obavljenog ciklusa vježbi.</p> <p>Provjera znanja obavljat će se putem tri parcijalna ispita: prvi sa gradivom iz Kalibracionih metoda, Elaktroanalitičkih metoda i Termijskih metoda; drugi sa gradivom iz oblasti</p>



Spektrometrije i treći iz oblasti Metoda razdvajanja i Hromatografije.

### **METODE OCJENJIVANJA STUDENATA**

Metode ocjenjivanja obuhvataju predispitne aktivnosti i rezultate parcijalnih ispita.

### **SISTEM BODOVANJA**

Predispitne aktivnosti:

Prisustvo na predavanjima:	max.bodova 5	min.bodova 5
Eksperimentalne vježbe:	max.bodova 15	min.bodova 10
I kolokvij:	max.bodova 5	min.bodova 3
II kolokvij:	max.bodova 5	min.bodova 3
UKUPNO	max.bodova 30	min.bodova 21

Važna napomena: Studenti koji su prikupili manje od 21 bod iz Predispitnih aktivnosti nisu ispunili uslov za potpis iz predmeta Instrumentalne metode!

Rezultati parcijalnih ispita:

I parcijalni:	max.bodova 20	min.bodova 12
II parcijalni:	max.bodova 30	min.bodova 17
III parcijalni.	max.bodova 20	min.bodova 12
UKUPNO	max.bodova 70	min.bodova 41

Ocjena se formira prema ukupnom broju bodova postignutom na predispitnim aktivnostima i rezultata parcijalnih ispita:

$$\text{max.bodova } 30 + 70 = 100$$

$$\text{min.bodova } 21 + 41 = 62$$

### **SISTEM OCJENJIVANJA**

Konačna ocjena ovisi o broju postignutih bodova kako slijedi:

Broj bodova	Ocjena	Slovna ocjena
0-53	5 (pet)	F
54-63	6 (šest)	E
64-73	7 (sedam)	D
74-83	8 (osam)	C
84-93	9 (devet)	B
93-100	10 (deset)	A

### **PREPISIVANJE**

Ukoliko student bude prekršio Pravila polaganja ispita (npr.prepisivanje na ispitu) njegov rad se neće bodovati.

### **PREPURUČENA DODATNA LITERATURA**



-

J.Mišović, T.Ast, *Instrumentalne metode hemijske analize*, Tehnološko-Metalurški fakultet Univerziteta u Beogradu, Beograd, 1976.

R.Kubiček, J.Budimir, S.Marić, *Osnove spektrometrijskih metoda*, Tehnološki fakultet Univerzitet u Tuzli, Tuzla, 2004.

J.Dimitrić Marković, *Praktični aspekti odabranih poglavlja molekulske spektrohemijske*, Fakultet za fizičku hemiju, Univerzitet u Beogradu, Beograd, 2008.

Lj.Fotić, M.Laušević, D.skala, M.Bastić, *Instrumentalne metode hemijske analize*, Tehnološko-Metalurški fakultet Univerziteta u Beogradu, Beograd, 1989.

<b>UNIVERZITET U TUZLI</b>	<b>TEHNOLOŠKI FAKULTET</b>
	
<b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA: MATERIJALNI I ENERGETSKI BILANSI PROCESA</b>	
<b>Fakultet</b>	Tehnološki fakultet
<b>Uža naučna oblast</b>	Procesno inženjerstvo
<b>Odsjek</b>	HIIT, IZO, PT
<b>ECTS</b>	8
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	
Predavanja	3
Auditorne vježbe	0
Eksperimentalne vježbe	3
Nastavnik	Prof.Dr.sc. Midhat Suljkanović, dipl. ing. tehnol.
Asistent	Nidret Ibrić, dipl.ing.tehnol.
Interesna grupa	Studenti druge (II) godine prvog ciklusa studija
Konsultacije	Termini redovnih konsultacija oglašeni su na vratima nastavnikove i asistentove radne prostorije. Studentima su, za komunikaciju, dostupne nastavnikova <a href="mailto:midhat.suljkanovic@untz.ba">midhat.suljkanovic@untz.ba</a> i asistentova <a href="mailto:nidret.ibric@untz.ba">nidret.ibric@untz.ba</a> e-mail adresa.

<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	
Adresa fakulteta	Univerzitetska 8, 75000 Tuzla
Telefon	0038735320740
Fax	0038735320740
Telefon (kancelarija)	0038735320749
Web strana fakulteta	www.tf.untz.ba
Web strana nastavnog kursa	<a href="http://www.tf.untz.ba/naucne_oblasti/Procesno_inzenjerstvo/MiEBP/index.htm">http://www.tf.untz.ba/naucne oblasti/Procesno_inzenjerstvo/MiEBP/index.htm</a>
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
<p>Richard M. Felder, Ronald W. Rousseau: Elementary Principles of Chemical Engineering, John Wiley &amp; Sons, Inc. (2000); Postoji i prijevod u nastavnikovoj redakciji izdanja knjige od 1986 god.</p> <p>Midhat Suljkanović: Procesno bilansiranje, IHI, (2007); knjiga je dostupna studentima u elektronskom obliku</p> <p>Midhat Suljkanović, Nidret Ibrić: Zbirka zadataka iz procesnog bilansiranja- interni materijal, (2009); materijal je dostupan u elektronskom obliku</p>	
<b>PREDUSLOVI</b>	
Kao preduvjeti za ovaj kurs su odslušani i položeni kursevi: Matematika , Fizika i Opšta hemija.	
<b>SADRŽAJ KURSA</b>	
<p>1. Uvod u hemijsko inženjerstvo. Hemijsko-tehnološki sistem kao skup međusobno povezanih procesnih jedinica. Parametri procesnih tokova i tehnološkog režima procesne jedinice.</p> <p>2. Bazni materijalni bilans procesne jedinice. Definicija i strategija rješavanja bilansih problema. Materijalni bilans procesne jedinice bez hemijske reakcije. Materijalni bilans procesne jedinice sa hemijskom reakcijom. Materijalni bilansi procesa izgaranja. Materijalni bilansi procesa u čiju strukturu ulazi više procesnih jedinica. Bilans procesa čiji su elementi strukture procesne jedinice obuhvaćene recirkulacionim, zaobilaznim i tokom za pročišćavanje procesnog sistema.</p> <p>3. Materijalni bilansi u gasno-parnim, parno-tečnim, tečno-krutim i tečno-tečnim ravnotežnim sistemima. Materijalni bilansi kondenzacije isparljive komponente iz gasno-parnog sistema; parcijalno isparavanje i kondenzacija u višekomponentnim sistemima para- tečnost; procesi isparavanja otapala i kristalizacije krute faze, u izo i politermnim uslovima, u sistemima kruto-tečno; materijalni bilansi ekstrakcionih procesa; procesi izluživanja i procesi u sistemu tečno-tečno. Materijalni bilansi za procese sa direktnim kontaktom gasnih i tečnih procesnih tokova; apsorpcioni procesi izdvajanja komponente iz višekomponentnih gasnih sistema.</p> <p>4 . Energetski bilansi. Hemijsko tehnološki sistem kao konzument i generator različitih oblika energije. Specifična entalpija jedno i višekomponentnih procesnih tokova u različitim faznim stanjima. Standardne procesne putanje promjene entalpije sistema. Primjena bazne jednačine energetskog bilansa u procesima sa promjenama faznog stanja i bez hemijskih reakcija; procesi koncentriranja, kristalizacije, destilacijski procesi, procesi u direktnom kontaktu gas-tečno i gas-kruto. Energetski bilansi u procesima sa hemijskom reakcijom. Procesu u izotermalnim i adijabatskim uslovima. Procesni izgranja kao procesi sa hemijskom reakcijom i generisanjem procesnih energenata.</p> <p>5. Bilansiranje procesa koji zahtijevaju simultano rješavanje sistema relacija materijalnog i energetskog bilansa. Osnove modularnog i pristupa orjentisanog na rješavanje sistema bilansih relacija totalnog sistema. Osnove bilansiranja nestacionarnih procesa.</p>	

<b>CILJEVI KURSA</b>
Predstavljanjem i tumačenjem elementarnih principa hemijskih procesa izgraditi osnovu za sistemski pristup inženjerskoj analizi procesa u procesnim jedinicama i ukupnim procesnim sistemima.
<b>OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA</b>
<p>Na kraju semestra/kursa <i>uspješni studenti</i>, koji su tokom čitavog nastavnog perioda kontinuirano obavljali svoje obaveze, će:</p> <p>Procesnu jednicu i procesne tokove povezane sa procesnom jedinicom prihvatati kao osnovni moduo u bilansiranju i razumijevanju bilo kog hemijsko-tehnološkog procesa</p> <p>Moći izvesti sistemsku analizu i koncept jedinične operacije</p> <p>Biti sposoban formirati hemijski model procesa na osnovu njegovog opisa</p> <p>Imati sposobnost utvrđivanja suvišnog i limitirajućeg reaktanta, stepena konverzije, selektivnosti u odnosu na određen sudionik procesnog sistema i prinos procesa</p> <p>Imati sposobnost definisanja stacionarnog stanja procesa i razlike između otvorenih i zatvorenih procesnih sistema</p> <p>Imati sposobnost rješavanja materijalnog bilansa procesa bez i sa hemijskom reakcijom; sposobnost rješavanja bilansa sa reciklom, zaobilaznim i tokom za pročišćavanje procesnog sistema</p> <p>Imati sposobnost utvrđivanja parametara gasno-parnih procesnih tokova koje opisuju jednačine realnih plinova</p> <p>Imati sposobnost primjene <i>Dalton-ovog</i>, <i>Rault-ovog</i> i <i>Henry-jevog</i> zakona u bilansiranju procesa u sistemima para-tečnost i gas-tečnost</p> <p>Imati sposobnost definisanja pojma napona pare, relativnoog zasićenja, ravnotežnog stanja, trojne tačke, rosišta, parcijalnog zasićenja, vrelišne i rosišne temperature, temperature suhog i mokrog termometra</p> <p>Imati sposobnost primjene pravila za faze</p> <p>Imati sposobnost definisanja topline, rada i entalpije</p> <p>Imati sposobnost za utvrđivanje toplinskog kapaciteta, promjene entalpija sistema u procesima bez i sa promjenom faznog stanja sistema</p> <p>Imati sposobnost rješavanja energetskih bilansa za otvorene i zatvorene sisteme sa i bez hemijske reakcije</p> <p>Imati sposobnost rješavanja jednostavnijih problema koji kombinuju materijalne i energetske bilanse u procesima bez i sa hemijskom reakcijom</p> <p>Imati sposobnost razlikovanja i bilansiranja adijabatskih i neadijabatskih procesa</p> <p>Imati sposobnost integracije u tim pri rješavanju situacionih bilansih problema</p>
<b>NASTAVNE METODE</b>
<p>Na kursu se koriste slijedeće nastavne metode:</p> <p>predavanja</p> <p>auditorijalne vježbe</p> <p>konsultacije</p> <p>Svaka metoda jedinicu iz kursa biva od strane nastavnika usmeno izložena studentima i</p>

propraćenja primjerima koji na prihvatljiv način potvrđuju istine prezentirane tokom predavanja. Auditorijalne vježbe podrazumijevaju prorađivanje bilansnih problema za čiju su izradu studenti dobili teoretsku osnovu na predavanjima. Tokom čitave školske godine nastavnik i asistent, u dva tačno utvrđena sedmična termina, su na raspolaganju studentima vezano za svaku vrstu pomoći vezanu za savladavanje gradiva iz kursa. Studenti su obavezni prisustvovati predavanjima i vježbama i svoje obaveze su ispunili prisustvujući na 80% predavanja i 80% vježbi.

#### **METODE PROVJERE ZNANJA**

Dva testa u toku semestra

Završni/popravni ispit

Testovi u toku semestra podrazumijevaju rješavanje bilansnih problema u auditorijumu pri čemu svaki test podrazumijeva određeni broj jednostavnijih zadataka za čije rješavanje student ima na raspolaganju 150 minuta. Svaki test nosi ukupno 20 bodova.

Završni ispit sadrži pet bilansnih problema za čije rješavanje student ima na raspolaganju 150 minuta. Završni ispit se boduje sa maksimalno 50 bodova.

#### **METODE OCJENJIVANJA STUDENATA**

Parcijalni ispiti (testovi) se ocjenjuju tako što je za svaki, od bilansnih problema, utvrđen broj pripadajući poena. Za potpuno riješen zadatak studentu pripada maksimalni broj poena a djelomično riješen ili netačno urađen zadatak se može bodovati sa brojem bodova manjim od maksimalnog. Broj poena u ovom slučaju zavisi od stepena završenosti zadatka i vrste greške koja je napravljena (konceptualna ili računska). Rezultati svakog parcijalnog ili pismenog ispita se oglašavaju, u pisanom obliku, na oglasnoj ploči predmeta i internet stranici predmeta.

#### **SISTEM BODOVANJA**

Aktivnosti studenata u toku trajanja kursa se boduju kroz predispitne i ispitne obaveze. Svakom ispitnom zadatku pripada broj bodova koji je napisan, pored zadatka, na ispitnom papiru. Doprinosi u završnoj ocjeni su:



	Obaveze studenata	Bodovi
PREDISPITNE OBAVEZE (50 bodova)	Prisustvo na predavanjima i vježbama	10
	Test I (Materijalni bilans)	20
	Test II (Toplinski bilans)	20
ZAVRŠNI ISPIT	Završni/popravni ispit	50
UKUPNO		100

#### **SISTEM OCJENJIVANJA**

Konačna ocjena ovisi o broju postignutih bodova kako slijedi:

Broj bodova	Ocjena	Slovna ocjena
0-53	5 (pet)	F
54-63	6 (šest)	E
64-73	7 (sedam)	D
74-83	8 (osam)	C

	84-93	9 (devet)	B
	93-100	10 (deset)	A
<b>PREPISIVANJE</b>			
<p>Za vrijeme ispita student je dužan da se ponaša u skladu sa utvrđenim pravilima ponašanja koja zabranjuju:</p> <p>napuštanje i vraćanje u prostoriju gdje se ispit održava, bilo kakvu komunikaciju sa drugim studentom, upotrebu bilo kojih nedozvoljenih pomagala, druga nedozvoljena ponašanja kojima se remeti ispit.</p> <p>Nastavnik, odnosno saradnik koji organizuje ispit, u slučaju povrede ponašanja studenta, ima pravo da studenta udalji sa ispita, o čemu će sačiniti službenu zabilješku.</p> <p>Studenti koji budu kršili navedena pravila, bit će odstranjeni sa ispita i njihov rad neće biti ocijenjen.</p>			
<b>PREPURUČENA DODATNA LITERATURA</b>			-
David M. Himmelblau, Basic Principles and Calculations in Chemical Engineering, Prentice-Hall, Inc. (2004)			

<b>UNIVERZITET U TUZLI</b> 	<b>TEHNOLOŠKI FAKULTET</b> 
<b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA: OSNOVI ELEKTROTEHNIKE I ELEKTRONIKE</b>	
<b>Fakultet</b>	Tehnološki
<b>Uža naučna oblast</b>	
<b>Odsjek</b>	PT
<b>ECTS</b>	3
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	
Predavanja	2
Auditorne vježbe	0
Eksperimentalne vježbe	1
Nastavnik	Dr. sc. Vlado Madžarević, red.prof. Dr.sc. Izudin Kapetanović, red. prof.
Asistent	Mr.sc. Majda Tešanović, viši asistent Mr.sc. Mario Pejdanović, viši asistent Mr.sc.Mensur Kasumović, viši asistent Amela Muharemović, asistent
Interesna grupa	Studenti druge godine prvog ciklusa, studijski programi: Hemijsko-tehnološki, Prehrambena tehnologija, Zaštita okoline.
Konsultacije	Termini za konsultacije će biti istaknuti na

	vratima kancelarije predmetnog nastavnika i predmetnog asistenta, kao i na web stranici predmeta. Također, studenti će biti informirani o terminima konsultacija na predavanjima i vježbama.
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	
Adresa fakulteta	Franjevačka 2, 75000 Tuzla
Telefon	
Fax	
Telefon (kancelarija)	00387 35 259-626
Web strana fakulteta	<a href="http://www.oe.fe.untz.ba">www.oe.fe.untz.ba</a>
Web strana nastavnog kursa	
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>Hot E., Osnovi elektrotehnike, knjiga prva, Svjetlost Sarajevo, 1996.</li> <li>Hot E., Osnovi elektrotehnike, knjiga druga, Svjetlost Sarajevo, 1996.</li> <li>Kapetanović I., Sarajlić N., Konjić T., Osnovi elektrotehnike-zbirka zadataka, knjiga 1,2, 3, Fakultet elektrotehnike Univerziteta u Tuzli, Tuzla 2000.</li> <li>Dragoljub Milatović, Osnove elektronike, Svjetlost Sarajevo, 1995.</li> <li>Kapetanović I., Madžarević V., Sarajlić N., Zuber T., "Osnovi elektrotehnike -prvi dio", drugo dopunjeno izdanje, Fakultet elektrotehnike i mašinstva Tuzla, 1995</li> </ol>	
<b>PREDUSLOVI</b>	
Diferencijalni i integralni račun, vektorska algebra.	
<b>SADRŽAJ KURSA</b>	
<p><b>Elektrostatika:</b> El. naelektrisanje. Kulonov zakon i vektor jacine el. polja. Potencijal i napon. Fluks vektora el. polja. Gaussov zakon. Materijali u elektrostatičkom polju. Maksvelov postulat. Vektor električne indukcije. Kapacitivnost, kondenzatori. Energija i sile u elektrostat. polju</p> <p><b>Jednosmjerne struje.</b> Fizikalno tumačenje proticanja struje. Električni otpor. Gustina i intenzitet struje. Jouelov zakon. Ohmov zakon. El.kolo i elementi kola.Otpornici. Vezivanje otpornika. El. generatori. I Kirchoffov zakon.II Kirchoffov za kon.</p> <p>I Kolokvij + I Test</p> <p><b>Elektromagnetizam.</b> Magnetno polje i vektor mag indukcije. Biot-Savartov zakon. Fluks vektora mag. indukcije. Amperov zakon. Materijali u mag. polju.Elwkteomagnetska sila. Faradeyev zakon elektromagnetske indukcije. Samoinduktivnost i medusobna induktivnost. Energija i sile u mag. polju.</p> <p><b>Naizmjenične struje.</b> Osnovni pojmovi o periodicnim i prostoperiodicnim velicinama.. Srednja i efektivna vrijednost izmjenične struje. Graficko predstavljanje prostoperiodicnih velicina. Snaga u el. kolima sa prostoperiodicnim strujama. R,L i C u kolu naizmjenične struje. R-L, R-C i R_L_C u kolu naizmjenične struje</p> <p><b>Elektronika..</b> Poluprovodnici p i n tipa. Poluprovodničke diode. Tranzistori. II-kolokvij i II Test</p>	
<b>CILJEVI KURSA</b>	
Osposobljavanje studenata za fizikalno razumjevanje pojava oko naelektrisanja u mirovanju i kretanju, njihovu praktičnu primjenu, osposobljavanje studenata za proračune i analizu	

električnih kola i mjerenje električnih veličina te razvijanje inženjerskog načina razmišljanja,
<b>OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA</b>
Razumijevanje pojava vezanih za električna i magnetska polja i načine primjene tih pojava u praksi, sposobnost proračuna i analiziranja istosmjernih i izmjeničnih električnih kola, sposobnost mjerenja električnih veličina na elementima električnog kola, usvajanje inženjerskog načina razmišljanja polazeći od usvojenih znanja iz fizike i matematike, olakšano praćenje ostalih stručnih i specijalističkih predmeta.
<b>NASTAVNE METODE</b>
4. predavanja, 5. auditrne i laboratorijske vježbe, 6. konsultacije.
<b>METODE PROVJERE ZNANJA</b>
<p>Provjera znanja student vrši se kontinuirano u toku semestra putem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pregleda labotatorijskih izvještaja</li> <li>• Pregleda samostalnih zadaća</li> <li>• Kolokvija</li> <li>• Testova</li> <li>• Završne provjera (pismena i/ ili usmena)</li> </ul> <p>I kolokvij- zadaci iz oblasti Elektrostatike i jednosmjernih struja  II kolokvij- zadaci iz oblasti Elektromagnetizam, Naizmjenične struje i Elektronika  I test - pitanja sa ponuđena tri odgovora iz oblasti Elektrostatike i Jednosmjernih struja  II test- pitanja sa ponuđena tri odgovora iz oblasti Elektromagnetizam, Naizmjenične struje i Elektronika</p> <p>Popravnim ispitima pristupaju studenti koji na završnoj provjeri znanja nisu zadovoljili na pismenom i/ili usmenom .</p>
<b>METODE OCJENJIVANJA</b>
<b>SISTEM BODOVANJA</b>
<p>Za svaki kolokvij i urađen sa 60% tačnosti dobija se 12 bodova, a za 100 % tačnosti 20 bodova.  Za svaki test urađen sa 60% tačnosti dobija se 6 bodova, a za 100 % tačnosti 10 bodova.</p>



### Bodovanje aktivnosti studenata na predmetu

Aktivnost studenta	Maksimalan broj bodova
Prisustvo nastavi (P+AV+LV)	5
Samostalne zadaće (5 zadaća x 1bod)	5
1. kolokvij	20
1. test	10
2. kolokvij	20
2. test	10
Ukupno tokom trajanja semestra	<b>70</b>
Završni ispit	30
<b>Ukupno</b>	<b>100</b>

Završnom ispitu mogu pristupiti svi studenti. Pri tome je potrebno da studenti za svaku aktivnost osvoje više od 50% bodova. Završni ispit može biti organizovan pismeno i/ili usmeno, zavisno o broju osvojenih bodova. Student je položio ispit ako za sve aktivnosti prikupi minimalno **54** bodova

### **SISTEM OCJENJIVANJA**

Bodovi	Ocjena
95-100	10
85-94	9
75-84	8
65-74	7
54-64	6
< 54	Ne zadovoljava ( pet)



### **PREPISIVANJE**

- Student koji dođe bez odgovarajuće pripreme na laboratorijske vježbe biće odstranjen iz laboratorija, sa pravom na nadoknadu izgubljenih vježbi
- Na predavanje i teoretske vježbe nije dozvoljeno ulaziti nakon profesora
- Svako prepisivanje na ispitu biće sankcionisano u skladu sa PRAVILIMA O NAČINU POLAGANJA ISPITA I OCJENJIVANJU STUDENATA NA UNIVERZITETU U TUZLI
- Studenti mogu sve nejasnoće koje se pojavljuju tokom učenja razjasniti sa predmetnim nastavnikom i asistentima za vrijeme konsultacija.
- Na konsultacije treba donijeti pisane materijale koji će omogućiti uvid profesora ili asistenta u nejasnoće kod učenja

- Student ima pravo uvida u svoje radove ( kolokvije, testove, završne pismene, pregledane zadatke i izvještaje ) u zakazano vrijeme nakon objavljenih rezultata na oglasnoj ploči.

**PREPURUČENA DODATNA LITERATURA**

**ORGANIZACIJA IZVOĐENJA KURSA**

<p>UNIVERZITET U TUZLI</p> 	<p>TEHNOLOŠKI FAKULTET</p> 
<p><b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA:</b></p> <p><b>ELEMENTI PROCESNE OPREME</b></p>	
<b>Fakultet</b>	Tehnološki fakultet
<b>Uža naučna oblast</b>	
<b>Smjer</b>	



<b>Studijski program</b>	PT, HIT I ZO
<b>Ects</b>	6
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	
Predavanja	2
Auditorne vježbe	0
Eksperimentalne vježbe	0
Nastavnik	Dr.sc.Pašaga Muratović, red.prof
Asistent	
Interesna grupa	
Konsultacije	
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	
Adresa fakulteta	Univerzitetska br.4, 75000 Tuzla
Telefon	+387 35 320 920
Fax	+387 35 320 920
Telefon (kancelarija)	+387 35 320 943
Web strana fakulteta	www.mf.untz.ba
Web strana nastavnog kursa	
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
<p>Pašaga Muratović, Zijad Babović: Elementi procesne opreme; Tuzla 1997 god.</p> <p>Pašaga Muratović: Elementi strojeva I; Mašinski fakultet Tuzla; Tuzla 1997 god.</p> <p>Pašaga Muratović, Fadil lalamović; Osnovi konstruisanja i tolerancije; Mašinski fakultet Bihać; Bihać 2005 god.</p> <p>Pašaga Muratović; Mašinski elementi 2, Mašinski fakultet Tuzla; Tuzla 2005 god.</p> <p>M.Blažun; Konstrukcioni materijali</p>	
<b>PREDUSLOVI</b>	

<b>SADRŽAJ KURSA</b>
Konstrukcioni materijali, standardi i standardizacija Tolerancije dužinskih mjera, osnovni pojmovi iz čvrstoće Osnovni pojmovi iz mehanike, dimenzionisanje elemenata Zakovični i zavareni sastavci Spajanje vijcima i uzdužni klinovi Poprečni klinovi, opruge Osovine i vratila Spojnice Ležajevi Frikcioni točkovi Prenos snage kaišem Lančani prenosnici Zubčani prenosnici Cijevi i cijevna armatura Dimenzionisanje cilindričnih spremnika
<b>CILJEVI KURSA</b>
Pružiti osnovna znanja iz elemenata procesne opreme
<b>OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA</b>
Na kraju semestra/kursa uspješni studenti, koji su tokom čitavog nastavnog perioda kontinuirano obavljali svoje obaveze, će biti osposobljeni da: vladaju osnovnim znanjima iz elemenata procesne opreme.
<b>NASTAVNE METODE</b>
Interaktivna komunikacija sa polaznicima kursa. Predavanja Prisustvo na predavanjima i vježbama Pismeni ispit-dva testa (Teorija) Seminarski rad

Završni ispit (Usmeni)		
Popravni ispit (Pismeni i Usmeni)		
<b>METODE PROVJERE ZNANJA</b>		
Tokom semestra održat će se dva testa koji će sadržavati pitanja koja će obuhvatati materiju izloženu na predavanjima. U toku semestra je potrebno uraditi seminarski rad. Nakon ostvarenog minimalnog broja bodova kroz prisustva, testove i seminarski rad student pristupa završnom usmenom dijelu ispita. Prije završnog ispita student koji nije ostvario 50 % bodova na nekom od testova može pristupiti popravnom ispitu. Na usmenom završnom ispitu student odgovara samo na teoretska pitanja.		
<b>METODE OCJENJIVANJA STUDENATA</b>		
Prisustvo nastavi		
Grafički radovi		
Završni ispiti		
Popravni ispiti		
<b>SISTEM BODOVANJA</b>		
<b>PRISUTNOST NASTAVI (AUDITORNE VJEŽBE)</b> Da bi student ostvario pravo na potpis potrebno je da osvoji minimalno 4 boda. Student može da odsustvuje najviše tri (3) puta sa predavanja pri čemu treba da opravda izostanke.		4-6 bodova
<b>BODOVANJE AKTIVNOSTI ZA DOBIVANJE POTPISA:</b>		
	Maksimalan broj bodova	Minimalan broj bodova
Predavanja (P)	6	4
Ukupno	6	4
<b>SEMINARSKI RAD:</b> Student treba da uradi jedan (1) seminarski rad i da ga odbrani sa mogućnosti da osvoji maksimalno četiri (4) boda, a minimalno dva (2) boda.		2-4 boda
<b>TESTOVI:</b> Student maksimalno po jednom testu može da osvoji 20 bodova odnosno ukupno na oba testa 40 bodova. Student na svakom testu da osvoji 50% bodova da bi njegov rad bio prolazan. Maksimalan broj bodova na testovima je 40 bodova, a minimalan broj bodova na testovima je 23 boda.		23-40 bodova
<b>ZAVRŠNI ISPIT – USMENI DIO ISPITA</b>		25-50 bodova

Pregled ostvarenih bodova kroz sve aktivnosti na datom predmetu dat je na sljedećoj tabeli. Student je položio ispit ukoliko je ostvario bar minimalan broj bodova po svim aktivnostima navedenim u tabeli.					
	Potpis	Seminarski rad	Testovi	Završni dio	Ukupno
Maksimalno	6	4	40	50	100
Minimalno	4	2	23	25	54
Student mora da osvoji najmanje 50 % bodova na svakom od testova, ako nije uspio osvojiti 50% bodova moguće je prije završnog ispita polagati ispit iz nepoloženog testa.			Ocjene:		
			54 do 63 bodova = ocjena šest (6)		
			64 do 73 bodova = ocjena sedam (7)		
			74 do 83 bodova = ocjena osam (8)		
			84 do 93 bodova = ocjena devet (9)		
			94 do 100 bodova = ocjena deset (10)		
<b>PREPISIVANJE</b>					
Rad se neće ocjenjivati					

**Smjer:** PREHRAMBENA TEHNOLOGIJA III

<b>UNIVERZITET U TUZLI</b> 		<b>TEHNOLOŠKI FAKULTET</b> 	
<b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA:</b>			
<b>HIDROMEHANIČKE OPERACIJE</b>			
<b>Fakultet</b>	Tehnološki		
<b>Uža naučna oblast</b>	Hemijsko inženjerstvo		
<b>Odsjek</b>	HIT, IZO, PT		
<b>ECTS</b>	7		
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>			
Predavanja	3		
Auditorne vježbe	2		
Eksperimentalne vježbe	2		
Nastavnik	Dr. sc. Elvis Ahmetović, vanredni profesor		
Asistent	Mr. sc. Edisa Avdihodžić, viši asistent		
Interesna grupa	Studenti treće (III) godine prvog ciklusa studija		
Konsultacije	Utorak 13-15 sati; Srijeda 14-15 sati		
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>			
Adresa fakulteta	Univerzitetska br.8, 75000 Tuzla		
Telefon	00387 35 320 740		

Fax	00387 35 320 741
Telefon (kancelarija)	00387 35 320 756
Web strana fakulteta	<a href="http://www.tf.untz.ba">www.tf.untz.ba</a>
Web strana nastavnog kursa	<a href="http://www.tf.untz.ba/katedre/KatProclnz/TehOpe/index.htm">http://www.tf.untz.ba/katedre/KatProclnz/TehOpe/index.htm</a>
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
<p>McCabe, W. L., Smith, J. C. &amp; Harriott, P. Unit Operations of Chemical Engineering, 7<sup>th</sup> ed. New York: McGraw-Hill, 2005.</p> <p>King, R. P. Introduction to Practical Fluid Flow. Oxford: Butterworth-Heinemann, 2002.</p> <p>Richardson, J. F., Harker, J. H. &amp; Backhurst, J. R. Particle Technology and Separation Processes (Coulson and Richardson's Chemical Engineering, volume 2, fifth edition). Oxford: Butterworth-Heinemann, 2002.</p> <p>Svarovsky, L. Solid-Liquid Separation. Oxford: Butterworth-Heinemann, 2000.</p> <p>Reynolds, T. D. &amp; Richards, P. Unit Operations and Processes in Environmental Engineering, 2<sup>nd</sup> ed. Boston: PWS, 1996.</p> <p>Perry, R. H. &amp; Green, D. W., Ed., Perry's Chemical Engineer's Handbook, New York: McGraw-Hill, 1997.</p> <p>Stanišić, S. Tehnološke operacije I, Mehaničke operacije. Novi Sad: Tehnološki fakultet Univerziteta u Novom Sadu, 1978.</p> <p>Pavlov, K. F, Romankov, P. G. &amp; Noskov, A. A. Examples and Problems to the Course of Unit Operations of Chemical Engineering, English translation. Moscow: Mir Publishers, 1979.</p> <p>Rozgaj S. Osnovi tehnoloških operacija. Sarajevo: Univerzitet u Sarajevu, 1976.</p> <p>Ahmetović, E. Autorizirana predavanja (interni material). Tuzla, 2007.</p>	
<b>PREDUSLOVI</b>	
Usvojeno gradivo iz kurseva Uvod u hemijsko inženjerstvo i Materijalni i energetski bilansi procesa predstavlja osnovu za bolje razumijevanje kursa Hidromehaničke operacije.	
<b>SADRŽAJ KURSA</b>	
Prezentiranje silabusa kursa. Uvod u tematiku kursa. Osnovna razmatranja i principi tehnoloških (jediničnih) operacija. Sistematizacija tehnoloških operacija u procesnoj industriji. SI i druge jedinice. Konverzija jedinica. Kriteriji sličnosti. Dimenziona analiza. Hidromehaničke operacije i njihova aplikacija. Uvod u mehaniku fluida. Dinamika fluida. Mehanika heterogenih fluidnih sistema. Taloženje. Proticanje fluida kroz čvrsti porozan sloj. Filtracija. Fluidizacija. Miješanje tečnosti.	
<b>CILJ KURSA</b>	
Ciljevi kursa su da studenti: ovladaju osnovnim znanjima o hidromehaničkim operacijama i njihovoj aplikaciji u procesnoj industriji, poboljšaju svoje intelektualne vještine kroz razumijevanje i rješavanje problema različite složenosti, poboljšaju svoje pisane i verbalne komunikacijske vještine.	
<b>OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA</b>	
Na kraju semestra/kursa <i>uspješni studenti</i> koji su tokom čitavog semestra kontinuirano obavljali svoje obaveze će biti osposobljeni da: koriste dostupnu raspoloživu literaturu iz hidromehaničkih operacija (osnovna literatura, tehničke enciklopedije, web izvori, i slično) u cilju rješavanja različito formuliranih inženjerskih	

problema, razumiju osnove hidromehaničkih operacija, rješavaju probleme (računske i laboratorijske) različite složenosti individualno i u timu i iste prezentiraju u pisanom ili verbalnom obliku, razumiju značaj kursa u rješavanju različitih problema u praksi, polože ispit kroz organizovane testove tokom semestra.

#### **NASTAVNE METODE**

Predavanja, auditorne (računske, teoretske) vježbe, laboratorijske (eksperimentalne) vježbe, individualni/timski seminarski rad, konsultacije. Nastava na kursu je organizovana kroz predavanja, auditorne i laboratorijske vježbe. Za vrijeme nastave studenti mogu aktivno učestvovati u diskusiji sa nastavnikom i asistentom. Nakon provedene laboratorijske vježbe studenti su obavezni do termina narednih vježbi predati izvještaj laboratorijske vježbe asistentu na pregled. Individualni i timski seminarski radovi su organizovani za studente koji izraze želju da prošire svoje znanje iz određenih oblasti kursa. Termin konsultacija studenti mogu koristiti za bilo kakva pitanja u vezi kursa.

#### **PRIJAVA ISPITA**

Studenti koji namjeravaju pristupiti polaganju ispita trebaju isti prijaviti kod predmetnog asistenta najkasnije 2 dana prije ispita. Prijava podrazumijeva predavanje prazne zadatnice A4 formata na kojoj je potrebno napisati ime i prezime, odsjek, smjer, broj indeksa i akademsku godinu kada je predmet pohađan.

#### **METODE PROVJERE ZNANJA**

Za provjeru usvojenog znanja na kursu se koristi pismena i/ili usmena provjera znanja. Pismena provjera se sastoji od provjere znanja na testovima tokom semestra (dva testa) i nakon završetka semestra (jedan test), a usmena od kraćeg razgovora i diskusije. Test se sastoji od teoretskih pitanja i zadataka. Za studente koji izraze želju da prošire svoje znanje iz određenih oblasti kursa kroz izradu seminarskog rada provjera znanja se vrši kroz prezentaciju seminarskog rada.



#### **METODE BODOVANJA I OCJENJIVANJA STUDENATA**

Ispunjenjem predispitnih obaveza i polaganjem završnog ispita student može ostvariti maksimalno 100 bodova. Pri tome, predispitne obaveze učestvuju sa 50 bodova i završni ispit sa 50 bodova. Predispitne obaveze obuhvataju: provjeru znanja u toku semestra preko testova koji se boduju sa maksimalno 40 bodova (20 bodova Test 1 i 20 bodova Test 2); prisutnost na predavanju (preko 80% od ukupnog broja sati) se boduje sa maksimalno 2.5 boda; prisutnost na teoretskim i laboratorijskim vježbama (preko 80% od ukupnog broja sati) se boduje sa maksimalno 2.5 boda; izvještaje laboratorijskih vježbi koji se boduju sa maksimalno 5 bodova. Završni ispit predstavlja provjeru znanja studenta nakon završetka semestra i ona se boduje sa maksimalno 50 bodova. Uspjeh studenta na predmetu se izražava brojnom, opisnom ili slovnom ocjenom, a na osnovu ostvarenog broja bodova kako je prikazano u tabeli.

Ostvareni broj bodova	Brojčana ocjena	Opisna ocjena	Slovna ocjena
0-53	5 (pet)	ne zadovoljava	F
54-63	6 (šest)	dovoljan	E
64-73	7 (sedam)	dobar	D



74-83	8 (osam)	vrlo dobar	C
84-93	9 (devet)	izvanredan	B
94-100	10 (deset)	odličan	A
<b>PREPISIVANJE</b>			
Prepisivanje za vrijeme ispita, pozajmljivanje bilo kakvih stvari ili ometanje drugih studenata nije dozvoljeno. Studenti koji budu kršili navedena pravila će biti odstranjeni sa ispita i njihov rad se neće bodovati.			

<b>UNIVERZITET U TUZLI</b> 	<b>TEHNOLOŠKI FAKULTET</b> 
<b>NASTAVNI PROGRAM /PLAN PREDMETA /KURSA</b> <b>MIKROBIOLOGIJA HRANE</b>	
<b>Fakultet</b>	Tehnološki fakultet
<b>Uža naučna oblast</b>	Prehrambena tehnologija
<b>Odsjek</b>	Prehrambena tehnologija
<b>ECTS</b>	7
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	
Predavanja	3
Auditorne vježbe	0
Eksperimentalne vježbe	2
Nastavnik	Dr. Snježana Hodžić, docent
Asistent	Širanović Suad, asistent Kubiček Darja, asistent

Interesna grupa	Studenti treće godine dodiplomskog studija
Konsultacije	Ponedjeljak, od 12-14 sati, kabinet 309 PMF
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	
Adresa fakulteta	Univerzitetska broj 8, 75000 Tuzla
Telefon	00387 35 32 07 40
Fax	00387 35 32 07 41
Telefon (kancelarija)	00387 35 32 08 89
Web strana fakulteta	<a href="http://www.tf.untz.ba">www.tf.untz.ba</a>
Web strana nastavnog kursa	
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
<p>Durakovic S.i sur: Moderna mikrobiologija namirnica (knjiga prva). Kugler Zagreb2002.  Durakovic S. i sur.: Primjenjena mikrobiologija. PTI Zagreb, 1996.  V.Sanchis - Almenar i sur.: Praktikum iz mikrobiologija hrane. Katedre za mikrobiologiju, Odsjeka za tehnologiju namirnica, Univerziteta u Lleidi. Izdavač Konzorcium Tempus Joint Project 13299-98; 2001.godina. Prijevod praktikuma (Kuc A, Milošević-Đurić D, Hodžić S.)  Duraković S. Prehrambena mikrobiologija, Medicinska naklada, Zagreb, 1991.</p>	
<b>PREDUSLOVI</b>	
Položeni kursevi: Biologija i Opšta mikrobiologija	
<b>SADRŽAJ KURSA</b>	
Mikrobiološki rizici u hrani. Uticaj faktora (unutrašnji i spoljašnji) sredine na rast i razmnožavanje mikroorganizama. Kvarenje namirnica i oboljenja kod ljudi i životinja koja nastaju kao posljedica konzumiranja kontaminirane hrane. Metode zaštite hrane od kvarenja. Mikrobiologija vode, mesa i mesnih proizvoda, mlijeka i mliječnih proizvoda, žitarica, voća i povrća, jaja, začina i aditiva.	
<b>CILJEVI KURSA</b>	
Osnovni ciljevi kursa su da studenti steknu osnovna znanja iz mikrobiologije hrane kako teoretska tako i praktična kroz laboratorijski rad uz razrješavanje zakonskih regulativa o mikrobiološkoj ispravnosti namirnica.	
<b>OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA</b>	
Nakon odslušanog i uspješno položenog kursa studenti će moći objasniti mikrobnu kontaminaciju namirnica pri pripremi i proizvodnji hrane, njen značaj i posljedice. Studenti će dobiti znanje o hemijskim i fizikalnim osobenostima namirnica koje pogoduju rastu mikroorganizama kao i hemijskim i fizikalnim metodama spriječavanja rasta mikroorganizama u namirnicama. Takođe će moći objasniti kvarenje namirnica uzrokovano mikroorganizmima, zakonske regulative o mikrobiološkoj čistoći. Studenti će moći razlikovati i objasniti bolesti uzrokovane mikroorganizmima koje se namirnicama prenose na čovjeka. Takođe tokom ovog kursa studenti će razvijati oralne komunikacijske vještine, razvijati timski rad, rješavanje problema i donositi logičke zaključke.	
<b>NASTAVNE METODE</b>	
Predavanja, laboratorijske vježbe, konsultacije. Na predavanjima studenti će se upoznati sa teorijskim osnovama mikrobiologije hrane, a na eksperimentalnim vježbama praktično će se primjenjivati metode za ispitivanje mikrobiološke ispravnosti živežnih namirnica. Studenti su obavezni biti prisustni na 80% predavanja. Učinjeni izostanak mora se pismeno opravdati.	

Laboratorijske vježbe studenti izvode samostalno; prisustvo na vježbama je obavezno. Ako su opravdano odsutni (maximalno dva izostanka) moraju nadoknaditi vježbu u dogovoru sa asistentom.

Seminarski rad (jedan) studenti rade u toku kursa grupno, koji prezentiraju i brane pred ostalim studentima.

#### **METODE PROVJERE ZNANJA**

Provjera znanja se vrši putem testa. U toku kursa se polažu dva testa i završni ispit. Završni ispit se polaže pismeno. O terminima provjere znanja (T1 i T2, kolokvij iz vježbi, završni ispit) studenti će biti obavješteni na početku školske godine. Na popravnom ispitu studentu se priznaju svi bodovi koje je u toku semestara ostvario kroz predispitne aktivnosti. Laboratorijske vježbe se polažu putem tri kolokvija koji obuhvataju test i prepoznavanje mikroskopskih preparata mikroorganizama i makroskopskih kulturelnih osobina mikroorganizama. Kolokvij se organizuje nakon svakih pet odslušanih vježbi.

#### **METODE OCJENJIVANJA STUDENATA**

Ocjenjivanja studenata se vrši putem bodovanja

#### **SISTEM BODOVANJA I OCJENJIVANJA**

Provjera znanja - kriteriji		Ocjenjivanje		
Kriterij	Maksimalan broj bodova	Osvojen broj bodova	Ocjena (BiH)	(ECTS ocjena)
Urednost pohađanja nastave	2	< 54,00	5	F
Kolokvij iz laboratorijskih vježbi (3 kolokvija)	K1 5 K2 5 K3 5	54,00– 63,00	6	E
Seminarski rad	3	64,00 – 73,00	7	D
Testovi tokom kursa	T1 15 T2 15	74,00 – 83,00	8	C
Završni ispit	50 (pismeni ispit)	84,00 – 93,00	9	B
		94,00 – 100,00	10	A
<b>U k u p n o</b>	<b>100</b>			

#### **PREPISIVANJE**

Prepisivanje na ispitu nije dozvoljeno. Ako se konstatuje da se student koristi nedozvoljenim materijalom njegov rad se neće bodovati.

#### **PREPURUČENA DODATNA LITERATURA**

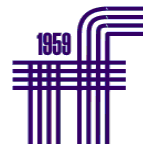
Duraković S. Toksični i kancerogeni metaboliti gljiva u namirnicama i krmivima, monografija Hrana i ishrana 30 (1989) 71-100.

Ožegović L, Pepeljnjak S. Mikotoksikoze, Školska knjiga, Zagreb, 1995.

UNIVERZITET U TUZLI



TEHNOLOŠKI FAKULTET



**NASTAVNI PROGRAM /PLAN PREDMETA /KURSA  
SIROVINE BILJNOG PORIJEKLA**

<b>Fakultet</b>	Tehnološki fakultet
<b>Uža naučna oblast</b>	Prehrambena tehnologija
<b>Studijski program</b>	PT
<b>ECTS</b>	6
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	
Predavanja	3
Auditorne vježbe	0
Eksperimentalne vježbe	2
Nastavnik	Dr.sc. Dijana Miličević, vanredni profesor
Asistent	-
Interesna grupa	Studenti treće godine prvog ciklusa studija
Konsultacije	Vrijeme konsultacija će biti na vrijeme istaknuto na vratima kancelarije 404, a studenti će biti obaviješteni u toku predavanja
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	
Adresa fakulteta	Univerzitetska 8 Tuzla
Telefon	+38735320740
Fax	+38735320741

Telefon (kancelarija)	+38735320783
Web strana fakulteta	<a href="http://www.tf.untz.ba">www.tf.untz.ba</a>
Web strana nastavnog kursa	<a href="http://www.tf.untz.ba/predmeti.ba">www.tf.untz.ba/predmeti.ba</a>
<b>PREPORUČENA I DODATNA LITERATURA</b>	
<p>Ž.Ugarčić-Hardy: <i>Poznavanje sirovina u prehrambenoj industriji. Biljni dio: Žitarice, mahunarke, uljarice</i> (interna skripta) Prehrambeno tehnološki fakultet Sveučilišta J.J: Strossmayer-a u Osijeku, 2001.</p> <p>R.C Hosney, <i>Principles of Cereal Science and Technology</i>, Published by the AACC, St. Paul, Minnesota, USA, 1-411, 1994</p> <p>B.E. Van Wyk, <i>Food Plants of the World</i>, Timber Press, Incorporated, 2005</p> <p>Internet sources</p> <p>Group of authors: <i>Food of plants origin</i>, AVI Book, New York, 1991.</p> <p>G.Linden, D.Lorient, <i>New ingredients in food processing</i>, CRC Press, USA, 1999.</p>	
<b>PREDUSLOVI</b>	
Za izlazak na ispit, odnosno upis ocjene nakon položenih testova iz predmeta "Sirovine biljnog porijekla" potrebno je položiti ispit iz predmeta "Biologija"	
<b>SADRŽAJ KURSA</b>	
<p>Podjela sirovina biljnog porijekla</p> <p>Voće i povrće – osnovna svojstva, građa, proizvodnja, kriteriji kvaliteta, berba, skladištenje</p> <p>Žitarice – podjela, uzgoj, kemijski sastav, kriteriji kvaliteta, skladištenje (uvjeti), kontrola kvaliteta</p> <p>Vinova loza – uzgoj, građa, svojstva, kriteriji kvaliteta, berba, skladištenje</p> <p>Šećerna repa i trska – uzgoj, svojstva, kriteriji kvaliteta, berba, skladištenje</p> <p>Kakao, kafa, čaj – uzgoj, svojstva, kriteriji kvaliteta, berba, skladištenje</p> <p>Uljarice – vrste, uzgoj, svojstva, kriteriji kvaliteta, berba, skladištenje</p>	
<b>CILJEVI KURSA</b>	
Uvođenje studenta u osnove biljnih sirovina koje se koriste u prehrambenoj tehnologiji. Studenti će biti upoznati sa velikim brojem sirovina biljnog porijekla, njihovim historijskim razvojem, podjelom, načinom uzgoja, skladištenja i rukovanja do prerade. Sve to će poslužiti kao uvod u kolegije koji će se slušati na četvrtoj godini, a u kojima će biti opisani načini prerade tih sirovina.	
<b>OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA</b>	
Na kraju semestra/kursa uspješni studenti, koji su tokom čitavog nastavnog perioda kontinuirano obavljali svoje obaveze, će biti osposobljeni da slušaju ostale kurseve iz oblasti prehrambene tehnologije koji dolaze na višim godinama (Tehnologija mlijeka i mliječnih proizvoda, mesa, brašna, konditorskih proizvoda, voća i povrća, itd.)	
<b>NASTAVNE METODE</b>	
Predavanja, seminari i konzultacije	
<b>METODE PROVJERE ZNANJA</b>	
Testovi – dva u toku semestra, završni ispit – usmeno	
<b>METODE OCJENJIVANJA STUDENATA</b>	
U ocjenu ulaze ocjene iz predispitnih aktivnosti (prisustvo na vježbama i predavanjima, aktivnost na vježbama i predavanjima i seminarski rad), te ocjene iz dva testa i završnog ispita	

**SISTEM BODOVANJA**

1. test	20 bodova
2. test	20 bodova
Završni ispit	30 bodova
Prisustvo predavanjima i vježbama	10 bodova
Aktivnost na predavanjima i vježbama	10 bodova
Seminarski rad	10 bodova

Predispitne aktivnosti obuhvataju prisustvo predavanjima i vježbama, aktivnosti na predavanjima i vježbama i izrada i izlaganje seminarskih radova. Maksimalni broj bodova koji se može osvojiti na predispitnim aktivnostima je 30, a minimalni 16. Minimalni broj bodova na parcijalnim testovima je 11, a na završnom ispitu 16. Na kraju, student mora imati minimalno 54 boda da bi mogao upisati ocjenu.

**SISTEM OCJENJIVANJA**

## Parcijalni testovi

Broj bodova	Ocjena
26 – 30	Šest (6)
31 – 35	Sedam (7)
36 – 40	Osam (8)
41 – 45	Devet (9)
46 – 50	Deset (10)

## Konačna ocjena

Osvojeni broj bodova	Ocjena
93-100	10
84-92	9
75-83	8
66-74	7
54-65	6
<54	Ne zadovoljava (5)

**PREPISIVANJE**

Studentu koji bude prepisivao na testu biti će oduzet rad i neće biti bodovan

UNIVERZITET U TUZLI



TEHNOLOŠKI FAKULTET



**NASTAVNI PROGRAM /PLAN PREDMETA /KURSA  
FIZIKALNA SVOJSTVA HRANE**

<b>Fakultet</b>	TEHNOLOŠKI
<b>Uža naučna oblast</b>	Fizikalna hemija i elektrohemija
<b>Odsjek</b>	PT
<b>ECTS</b>	4
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	
Predavanja	2
Auditorne vježbe	0
Eksperimentalne vježbe	1
Nastavnik	Dr. sc. Husejin Keran, docent
Asistent	-
Interesna grupa	
Konsultacije	ČETVRTAK, 10-15 h, kancelarija 105B
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	
Adresa fakulteta	Univerzitetska 8, 75000 Tuzla
Telefon	00387 35 320 740
Fax	00387 35 320 741
Telefon (kancelarija)	00387 35 320 748
Web strana fakulteta	<a href="http://www.tf.untz.ba">www.tf.untz.ba</a>

Web strana nastavnog kursa	-
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
<p>1. H. Rohm, <i>Textureigenschaften und Milchprodukte</i>, Verlag Th. Mann, Gelsenkirchen-Buer, 1990.</p> <p>2. A. Y. Tamime, R. K. Robinson, <i>Yoghurt – Science and Technology</i>, Woodhead Publishing Ltd. And CRC Press LLC, Cambridge, 1999.</p> <p>3. P. Walstra, <i>Texture of Fermented Milk Products and Dairy Desserts</i>, International Dairy Federation, Brussels, 1998.</p> <p>4. D. Weipert, H.-D. Tscheuschner, E. Windhab, <i>Rheologie der Lebensmittel</i>, Behr's Verlag, Hamburg, 1993.</p> <p>5. J. F. Steffe, <i>Rheological Methods in Food Process Engineering</i>, Freeman Press, East Lansing, 1996.</p>	
<b>PREDUSLOVI</b>	-
<b>SADRŽAJ KURSA</b>	
<p>Povijesni aspekti reologije hrane. Osnove reoloških svojstava namirnica (elastičnost, viskoznost, plastičnost, deformacija, viskoelastičnost, newton-ovske i nenewton-ovske tekućine). Klasifikacija namirnica prema reološkim svojstvima (tekućine, suspenzije, koloidne otopine, emulzije, pjene, prahovi, gelovi, biljna vlakna i životinjska tkiva). Tekstura krutih materijala-namirnica. Opći mjerni principi, uređaji i metode.</p> <p>Reološka svojstva žitarica, brašna i tijesta. Reologija krompira i njegovih proizvoda. Konzistencija voća, povrća i njihovih proizvoda. Reološka svojstva čokolade i slatkiša. Strukturne karakteristike mesa, ribe i njihovih proizvoda. Reološko ponašanje mlijeka i mliječnih proizvoda. Ponašanje ulja i masti. Reologija sokova i drugih napitaka. Svojstva sladoleda i delikatesa.</p>	
<b>CILJEVI KURSA</b>	
Upoznavanje sa osnovnim fizikalnim odnosno reološkim svojstvima hrane.	
<b>OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA</b>	
Na kraju semestra/kursa <i>uspješni studenti</i> , koji su tokom čitavog nastavnog perioda kontinuirano obavljali svoje obaveze, će biti osposobljeni da razumiju i shvataju fizikalne osobine namirnica	
<b>NASTAVNE METODE</b>	
<p>Predavanja i eksperimentalne vježbe. Na predavanjima studenti će se upoznati sa teorijskim osnovama fizikalnih svojstva prehrambenih namirnica. Na eksperimentalnim vježbama praktično će se primjenjivati odabrane fizikalne metode za određivanje glavnih sastojaka životnih namirnica, kao i osobina namirnica. Studenti su obavezni prisustvovati predavanjima i uraditi sve planirane laboratorijske vježbe.</p>	
<b>METODE PROVJERE ZNANJA</b>	
Pismeni ispit. Pismeni ispit se sastoji od dva testa i završnog ispita.	
<b>METODE OCJENJIVANJA STUDENATA</b>	
Bodovanje.	
<b>SISTEM BODOVANJA</b>	
Aktivnost	BODOVI



	minimum	maksimum
Prisustvo i aktivnost na predavanjima	5	10
Laboratorijske vježbe	6	10
I test	15	30
II test	15	30
Završni ispit	10	20
Ukupno	51	100



### SISTEM OCJENJIVANJA

Na osnovu ostvarenih bodova dodjeljuje se ocjena prema tabeli:

Bodovi	Ocjena
95-100	10
86-95	9
76-85	8
66-75	7
54-64	6
< 54	Ne zadovoljava ( pet)

### PREPISIVANJE

Svako prepisivanje na ispitu biće kažnjeno sa jednim propuštenim ispitnim terminom, za prvi put, i dva propuštena ispitna termina za drugi put. Daljnje istovrsno ponašanje biće popraćeno prijavom disciplinskoj komisiji Fakulteta i Univerziteta.

<b>UNIVERZITET U TUZLI</b> 	<b>TEHNOLOŠKI FAKULTET</b> 
<b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA: TOPLINSKE I DIFUZIONI OPERACIJE</b>	
<b>Fakultet</b>	Tehnološki
<b>Uža naučna oblast</b>	Procesno inženjerstvo

<b>Odsjek</b>	HiIT, IZO, PT
<b>ECTS</b>	7
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	
Predavanja	3
Auditorne vježbe	2
Eksperimentalne vježbe	2
Nastavnik	Dr. sc. Elvis Ahmetović, vanredni profesor
Asistent	Mr. sc. Nidret Ibrić, viši asistent
Interesna grupa	Studenti treće (III) godine prvog ciklusa studija
Konsultacije	Utorak 13-15 sati; Srijeda 14-15 sati
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	
Adresa fakulteta	Univerzitetska br.8, 75000 Tuzla
Telefon	00387 35 320 740
Fax	00387 35 320 741
Telefon (kancelarija)	00387 35 320 756
Web strana fakulteta	<a href="http://www.tf.untz.ba">www.tf.untz.ba</a>
Web strana nastavnog kursa	<a href="http://www.tf.untz.ba/katedre/KatProclnz/TehOpe/index.htm">http://www.tf.untz.ba/katedre/KatProclnz/TehOpe/index.htm</a>
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
<p>Ahmetović, E. Toplinske operacije u procesnom inženjerstvu. Tuzla: Off-Set, 2010.</p> <p>Earle, R. L. Unit Operations in Food Processing-the Web Edition, 1983-2004.</p> <p>McCabe, W. L., Smith, J. C. &amp; Harriott, P. Unit Operations of Chemical Engineering, 7<sup>th</sup> ed. New York: McGraw-Hill, 2005.</p> <p>Pavlov, K. F, Romankov, P. G. &amp; Noskov, A. A. Examples and Problems to the Course of Unit Operations of Chemical Engineering, English translation. Moscow: Mir Publishers, 1979.</p> <p>Perry, R. H. &amp; Green, D. W., Ed., Perry's Chemical Engineer's Handbook. New York: McGraw-Hill, 1997.</p> <p>Rozgaj, S. Osnovi tehnoloških operacija, Sarajevo: Univerzitet u Sarajevu, 1976.</p> <p>Singh, R. P., Heldman, D. R. Introduction to Food Engineering. London: Academic Press, 2001.</p> <p>Stanišić, S. Tehnološke operacije II, Toplotne i difuzione operacije. Novi Sad: Tehnološki fakultet Univerziteta u Novom Sadu, 1988.</p>	
<b>PREDUSLOVI</b>	
<p>Usvojeno gradivo iz kurseva Uvod u hemijsko inženjerstvo, Materijalni i energetski bilansi, Nauka o toplini, Hidromehaničke operacije predstavlja osnovu za bolje razumijevanje kursa Toplinske i difuzione operacije.</p>	
<b>SADRŽAJ KURSA</b>	
<p>Prezentacija silabusa kursa. Uvod u toplinske i difuzione operacije. Toplinske operacije i njihova aplikacija. Prenos topline. Prenos topline kondukcijom, konvekcijom i radijacijom. Prolaz topline. Izmjena topline između fluida. Izmjenjivači topline. Isparavanje. Difuzione operacije i njihova aplikacija. Apsorpcija. Izluživanje i ekstrakcija. Destilacija. Kristalizacija. Adsorpcija. Operacije vlaženja (zasićavanja vlagom). Sušenje. Membranska separacija.</p>	
<b>CILJ KURSA</b>	



<p>Ciljevi kursa su da studenti: ovladaju osnovnim znanjima o toplinskim i difuzionim operacijama i njihovoj aplikaciji u procesnoj industriji, poboljšaju svoje intelektualne vještine kroz razumijevanje i rješavanje problema različite složenosti, poboljšaju svoje pisane i verbalne komunikacijske vještine.</p>	
<p><b>OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA</b></p>	
<p>Na kraju semestra/kursa <i>uspješni studenti</i> koji su tokom čitavog semestra kontinuirano obavljali svoje obaveze će biti osposobljeni da: koriste dostupnu raspoloživu literaturu iz toplinskih i difuzionih operacija (osnovna literatura, tehničke enciklopedije, web izvori, i slično) u cilju rješavanja različito formuliranih inženjerskih problema, razumiju osnove toplinskih i difuzionih operacija, rješavaju probleme (računske i laboratorijske) različite složenosti individualno i u timu i iste prezentiraju u pisanom ili verbalnom obliku, razumiju značaj kursa u rješavanju različitih problema u praksi, polože ispit kroz organizovane testove tokom semestra.</p>	
<p><b>NASTAVNE METODE</b></p>	<p>predavanja, auditorne (računske, teoretske) vježbe, laboratorijske (eksperimentalne) vježbe, individualni/timski seminarski rad, konsultacije.</p>
<p>Nastava na kursu je organizovana kroz predavanja, auditorne i laboratorijske vježbe. Za vrijeme nastave studenti mogu aktivno učestvovati u diskusiji sa nastavnikom i asistentom. Nakon provedene laboratorijske vježbe studenti su obavezni do termina narednih vježbi predati izvještaj laboratorijske vježbe asistentu na pregled. Individualni i timski seminarski radovi su organizovani za studente koji izraze želju da prošire svoje znanje iz određenih oblasti kursa. Termin konsultacija studenti mogu koristiti za bilo kakva pitanja u vezi kursa.</p>	
<p><b>PRIJAVA ISPITA</b></p>	
<p>Studenti koji namjeravaju pristupiti polaganju ispita trebaju isti prijaviti kod predmetnog asistenta najkasnije 2 dana prije ispita. Prijava podrazumijeva predavanje prazne zadatnice A4 formata na kojoj je potrebno napisati ime i prezime, odsjek, smjer, broj indeksa i akademsku godinu kada je predmet pohađan.</p>	
<p><b>METODE PROVJERE ZNANJA</b></p>	
<p>Za provjeru usvojenog znanja na kursu se koristi pismena i/ili usmena provjera znanja. Pismena provjera se sastoji od provjere znanja na testovima tokom semestra (dva testa) i nakon završetka semestra (jedan test), a usmena od kraćeg razgovora i diskusije. Test se sastoji od teoretskih pitanja i zadataka. Za studente koji izraze želju da prošire svoje znanje iz određenih oblasti kursa kroz izradu seminarskog rada provjera znanja se vrši kroz prezentaciju seminarskog rada.</p>	
<p><b>METODE BODOVANJA I OCJENJIVANJA STUDENATA</b></p>	
<p>Ispunjenjem predispitnih obaveza i polaganjem završnog ispita student može ostvariti maksimalno 100 bodova. Pri tome, predispitne obaveze učestvuju sa 50 bodova i završni ispit sa 50 bodova. Predispitne obaveze obuhvataju: provjeru znanja u toku semestra preko testova koji se boduju sa maksimalno 40 bodova (20 bodova Test 1 i 20 bodova Test 2); prisutnost na predavanju (preko 80% od ukupnog broja sati) se boduje sa maksimalno 2.5 boda; prisutnost na teoretskim i laboratorijskim vježbama (preko 80% od ukupnog broja sati) se boduje sa</p>	

maksimalno 2.5 boda; izvještaje laboratorijskih vježbi koji se boduju sa maksimalno 5 bodova. Završni ispit predstavlja provjeru znanja studenta nakon završetka semestra i ona se boduje sa maksimalno 50 bodova. Uspjeh studenta na predmetu se izražava brojnomo, opisnom ili slovnom ocjenom, a na osnovu ostvarenog broja bodova kako je prikazano u tabeli.

Ostvareni broj bodova	Brojčana ocjena	Opisna ocjena	Slovna ocjena
0-53	5 (pet)	ne zadovoljava	F
54-63	6 (šest)	dovoljan	E
64-73	7 (sedam)	dobar	D
74-83	8 (osam)	vrlodobar	C
84-93	9 (devet)	izvanredan	B
94-100	10 (deset)	odličan	A

#### PREPISIVANJE

Prepisivanje za vrijeme ispita, pozajmljivanje bilo kakvih stvari ili ometanje drugih studenata nije dozvoljeno. Studenti koji budu kršili navedena pravila će biti odstranjeni sa ispita i njihov rad se neće bodovati.

UNIVERZITET U TUZLI		TEHNOLOŠKI FAKULTET	
			
<b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA:</b>			
<b>TEHNIČKI ENGLLESKI</b>			
<b>Fakultet</b>	Tehnološki		
<b>Uža naučna oblast</b>	-		
<b>Odsjek</b>	HliT, IZO, PT		
<b>ECTS</b>	3		
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>			
Predavanja	2		
Auditorne vježbe	0		
Eksperimentalne vježbe	0		
Nastavnik			
Asistent			
Interesna grupa	Studenti treće (III) godine prvog ciklusa studija		
Konsultacije	-		
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>			
Adresa fakulteta	Univerzitetska br.8, 75000 Tuzla		
Telefon	00387 35 320 750		
Fax	00387 35 320 741		
Telefon (kancelarija)	0038735 320 830		

Web strana fakulteta	<a href="http://www.tf.untz.ba">www.tf.untz.ba</a>	
Web strana nastavnog kursa		
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>		
<p><i>Obavezna:</i>  <a href="http://www.oss.unist.hr/web%20izdanja/TEH_ENG/Kosanovic_Tehnicki%20engleski.pdf">http://www.oss.unist.hr/web%20izdanja/TEH_ENG/Kosanovic Tehnicki%20engleski.pdf</a>  Hornby, A. S. (2007) Oxford Advanced Learner's Dictionary, OUP. Oxford.  Murphy, R. (2004) English Grammar in Use, Cambridge University Press.  Lambert, V., Murray, E.: English for Work-Everyday Technical English, Pearson Education Ltd., Harlow, 2003.</p>		
<b>PREDUSLOVI</b>		
<b>SADRŽAJ KURSA</b>		
<p>Choosing a course. Revision of Tenses- a quick test. Introduction of general notions in engineering. Vocabulary building. Main branches of Engineering. Understanding diagrams. Language and word study. Reading and language study. Giving information through charts and graphs. Reading and describing graphs. Common verbs in engineering. Jobs in engineering. Company structure.</p>		
<b>CILJEVI KURSA</b>		
<p>Omogućiti studentima uspješno korištenje engleskim jezikom (svim jezičnim vještinama) koje zahtijeva današnji posao inženjera</p>		
<b>OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA</b>		
<p>Osposobljenost za korištenje svih jezičnih vještina potrebnih u svakodnevnom poslovnom svijetu na srednjoj razini. Upotrebljavanje stručnih riječi, opisivanje postupaka, služenje programima iz područja inženjerstva i tehnologije, razumijevanje i čitanje stručne literature. Vladanje oblicima pismene komunikacije: javljanje na oglase za posao, pisanje biografije i molbe za posao.</p>		
<b>NASTAVNE METODE</b>		
<b>METODE PROVJERE ZNANJA</b>		
<p>Provjeri znanja student može pristupiti nakon izvršenih obaveza na predmetu koje podrazumjevaju:  U semestru student može izostati najviše sa tri predavanja i tri teoretske vježbe.</p>		
<b>METODE OCJENJIVANJA STUDENATA</b>		
<p>Student obavezno u toku trajanja predavanja pristupa polaganju parcijalnih ispita iz teoretskog dijela.  Studentima koji su zadovoljili na testovima predmetni nastavnik upisuje ocjenu u indeks nakon završetka svih obaveza na predmetu ( potpis predmetnog nastavnika u indeksu ) ukoliko je student ostvario minimum 54 boda (ocjena 6)  Nakon svakog testa ili ispita, rezultati će u kratkom roku (7 dana) biti objavljeni na oglasnoj ploči kursa.</p>		
<b>SISTEM BODOVANJA</b>		
<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td>Provjera znanja - kriteriji</td> </tr> </table>		Provjera znanja - kriteriji
Provjera znanja - kriteriji		

Kriterij	Maksimalan broj bodova	Bodovi za prolaz
Urednost pohađanja nastave	10	5
Seminari	40	20
Test iz teoretskog dijela <sup>2</sup>	30	15
Završni ispit	20	14
<b>U k u p n o</b>	<b>100</b>	<b>54</b>

<sup>2</sup> u toku semestra student će imati dva testa iz teoretskog dijela. Test nosi 15 bodova.

### SISTEM OCJENJIVANJA


Konačna ocjena ovisi o broju postignutih bodova kako slijedi:

Broj bodova	Ocjena	Slovna ocjena
0-53	5 (pet)	F
54-63	6 (šest)	E
64-73	7 (sedam)	D
74-83	8 (osam)	C
84-93	9 (devet)	B
93-100	10 (deset)	A

### PREPISIVANJE

Student koji za vrijeme ispita bude ometao kolege u radu biće odstranjen sa ispita  
Svako prepisivanje na ispitu biće kažnjeno odstranjivanjem sa ispita.

### PREPURUČENA DODATNA LITERATURA

UNIVERZITET U TUZLI	TEHNOLOŠKI FAKULTET
	
<b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA: BIOHEMIJA HRANE</b>	
<b>Fakultet</b>	TEHNOLOŠKI FAKULTET
<b>Uža naučna oblast</b>	BIOHEMIJA
<b>Odsjek</b>	PT
<b>ECTS</b>	5

<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	
Predavanja	2
Auditorne vježbe	0
Eksperimentalne vježbe	1
Nastavnik	Dr.sc. Zlata Mujagić, vanredni profesor
Asistent	Mr.sc. Jasmin Suljagić, viši asist.
Interesna grupa	Studenti Tehnološkog fakulteta odsjeka Prehrambena tehnologija
Konsultacije	Dan, vrijeme i mjesto
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	Vidjeti na kraju!
Adresa fakulteta	Univerzitetska 8, 75000 Tuzla
Telefon	00387 35 320 990
Fax	00387 35 320 991
Telefon (kancelarija)	00387 35 320 639
Web strana fakulteta	<a href="http://www.farmacy.untz.ba">www.farmacy.untz.ba</a>
Web strana nastavnog kursa/predmeta	-
<b>PREPORUČENA LITERATURA:</b>	
Lieberman M, Marks A, Smith C. Marksove osnove medicinske biohemije – klinički pristup. Data Status, Beograd, 2008.	
Peter Karlson „ Biokemija“, Školska knjiga, Zagreb, 1993.	
Lejla Begić, Selma Berbić, Zlata Mujagić, Sadik Mehikić, „Praktikum iz biohemije sa teoretskim osnovama“, PrintCom, Tuzla, 2004.	
<b>PREDUSLOVI</b>	
Prethodno odslušan kurs (predavanja i vježbe) iz nastavnog predmeta: OPŠTA BIOHEMIJA	
<b>SADRŽAJ KURSA / PREDMETA</b>	
Uvod . Bioenergetika i metabolizam. Metabolizam specifičan za pojedina tkiva. Metabolizam ugljikohidrata- glavni metabolički putevi i njihova kontrola: Glikoza; Glukoneogeneza; Glikogenoliza i glikogeneza. Metabolizam ugljikohidrata- specijalni putevi: Put pentozna fosfata; Interkonverzija šećera i sinteza nukleotida; Biosinteza kompleksnih karbohidrata. Oksidativna dekarboksilacija. Citratni ciklus Respiratorni lanac. Proton-motorna sila. Sinteza ATP. Metabolizam lipida: iskorištenje i pohrana energije u obliku lipida. Izvori masnih kiselina. Pohrana masnih kiselina u obliku triacilglicerola. Transport masnih kiselina. Iskorištenje masnih kiselina za proizvodnju energije. Ketogeneza. Biosinteza masnih kiselina. Biosinteza holesterola. Metabolizam aminokiselina: Inkorporacija nitrogena u aminokiseline. Transport nitrogena do jetre i bubrega. Ciklus uree. Metabolizam pojedinih aminokiselina. Metabolizam purinskih i pirimidinskih nukleotida.	
<b>CILJEVI KURSA</b>	
Da se studenti upoznaju sa metaboličkim procesima hranljivih materija u ljudskom organizmu.	
<b>OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI / KOMPETENCIJE STUDENATA</b>	
Usvajanje znanja i razumijevanje probave i metabolizma hranljivih materija u ljudskom organizmu. U biohemijskom laboratoriju usvajanje znanja i metoda iz područja biohemije.	

**NASTAVNE METODE**

Predavanja. Eksperimentalni rad u laboratoriju u malim grupama i konsultacije. Predavanja će obuhvatiti cjelokupno gradivo predviđeno nastavnim programom. Prisustvo studenata na predavanju je obavezno, o čemu će se voditi evidencija putem potpisivanja ili prozivanja. Radni materijal sa predavanja će biti dostupan studentima.

Eksperimentalne vježbe će se održati u dva ciklusa od kojih se svaki završava sa kolokvijem. Eksperimentalne vježbe u načelu slijede odgovarajuće nastavne jedinice sa predavanja. Zbog toga je potrebno teoretske osnove prethodno proučiti, da bi se razumjelo izvođenje vježbe. Rezultati sa izvještajem o obavljenim vježbama upisuju se u Praktikum iz biohemije na predviđenom mjestu.

**METODE PROVJERE ZNANJA**

Provjera znanja će se vršiti putem dva kolokvija i dva parcijalna ispita. U okviru satnice eksperimentalnih vježbi će se održati dva kolokvija, oba u trajanju od po 45 minuta, sa tematikom koja se odnosi na teoretsku osnovu vježbi i same eksperimentalne procedure. Kompletno gradivo koje se odnosi na rad u praktikumu i teoretska podloga sadržani su u Praktikum iz biohemije koji se preporučuje u literaturi. Kolokvij se polaže nakon obavljenog prvog i drugog ciklusa vježbi. Provjera znanja obavljat će se putem dva parcijalna ispita.

**METODE OCJENJIVANJA STUDENATA**

Metode ocjenjivanja obuhvataju predispitne aktivnosti i rezultate kolokvija i parcijalnih ispita.


**SISTEM BODOVANJA**

Provjera znanja - kriteriji			Ocjenjivanje		
Kriterij	Maksimalan broj bodova	Bodovi za prolaz	Osvojen broj bodova	Ocjena (BiH)	(ECTS ocjena)
Posjeta i aktivnost na predavanjima	5	2,5	0-53	5	F
Aktivnost na vježbama	5	2,5	54-63	6	E
Test 1.parcijalni	35	19	64-73	7	D
Test 2.parcijalni	35	19	4-83	8	C
Kolokvij na vježbama 1	10	5,5	84-93	9	B
Kolokvij na vježbama 2	10	5,5	94-100	10	A
<b>U k u p n o</b>	<b>100</b>	<b>54</b>			

**PREPISIVANJE**

Ukoliko student bude prekršio Pravila polaganja ispita (npr.prepisivanje na ispitu) njegov rad se neće bodovati.



<b>UNIVERZITET U TUZLI</b> 	<b>TEHNOLOŠKI FAKULTET</b> 
<b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA: SIROVINE ANIMALNOG PORIJEKLA</b>	
<b>Fakultet</b>	Tehnološki fakultet
<b>Uža naučna oblast</b>	Prehrambena tehnologija
<b>Odsjek</b>	PT
<b>ECTS</b>	5
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	
Predavanja	3
Auditorne vježbe	0
Eksperimentalne vježbe	2
Nastavnik	Dr. sc. Milica Vilušić, docent, Dr. sc. Meho Bašić, vanr. prof.
Asistent	Mr. sc. Tijana Pešić, asistent
Interesna grupa	Studenti treće (III) godine prvog ciklusa studija
Konsultacije	Termini konsultacije su istaknuti na vratima kancelarije predmetnog nastavnika (IV kat, kancelarije 400 i 402), i putem e-mail-a.
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	Sve ostale informacije na: +387 35 320 784 (Vilušić) +387 35 320 744 (Bašić) E-mail: <a href="mailto:milica.vilusic@untz.ba">milica.vilusic@untz.ba</a> <a href="mailto:meho.basic@untz.ba">meho.basic@untz.ba</a>
Adresa fakulteta	Univerzitetska 8, 75000 Tuzla
Telefon	+387 35 320 740
Fax	+387 35 320 741
Telefon (kancelarija)	+387 35 320 784
Web strana fakulteta	<a href="http://www.tf.untz.ba">http://www.tf.untz.ba</a>
Web strana nastavnog kursa	
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. M. Bašić: <i>Materijal sa predavanja</i>, Interna skripta, 2009.</li> <li>2. M. Vilušić: <i>Materijal sa predavanja</i>, Interna skripta, 2009.</li> <li>3. I. Bogut, J. Grbavac, T. Florijančić: <i>Anatomija i fiziologija domaćih životinja</i>, Sveučilište u Mostaru i Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Mostar-Osijek, 2001.</li> <li>4. D. Kovačević: <i>Sirovine prehrambene industrije-meso i riba</i>, Prehrambena tehnološki fakultet, Osijek, 2005.</li> <li>5. J. Havranek, V. Rupić: <i>Mlijeko od farme do mljekare</i>, Hrvatska mljekarska udruga, Zagreb, 2003.</li> </ol>	

<p>6. Lj. Tratnik: <i>Mlijeko-tehnologija, biokemija i mikrobiologija</i>, Hrvatska mljekarska udruga, Zagreb, 1998.</p> <p>7. B. Šoša: <i>Higijena i tehnologija prerade morske ribe</i>, Školska knjiga, Zagreb, 1989.</p> <p>8. J. Živković: <i>Higijena i tehnologija mesa II dio – Kakvoća i prerada</i>, Udžbenici Sveučilišta u Zagrebu, Tipografija, Đakovo, 1986.</p> <p>9. I. Vujičić, <i>Mlekarstvo</i>, Naučna knjiga, Beograd, 1985.</p> <p>10. N. Pantić-Starić: <i>Med – izvor zdravlja</i>, Centralni zavod za napredek gospodinjstva Ljubljana, 1984.</p> <p>11. D. Goff: <i>Dairy Science and Technology</i>,  <a href="http://www.foodsci.uoguelph.ca/dairyedu/home.html">http://www.foodsci.uoguelph.ca/dairyedu/home.html</a> (10.04.2010.)</p> <p>12. J. Havranek, V. Rupiċ, <i>Mlijeko od farme do mljekare</i>, Hrvatska mljekarska udruga, Zagreb, 2003.</p> <p>13. B. Mioċ, V. Paviċ, <i>Kozarstvo</i>, Hrvatska mljekarska udruga, Zagreb, 2002.</p> <p>14. Z. Uremović, <i>Govedarstvo</i>, Hrvatska mljekarska udruga, Zagreb, 2004.</p> <p>15. B. Mioċ, V. Paviċ, V. Sušić, <i>Ovĉarstvo</i>, Hrvatska mljekarska udruga, Zagreb, 2007.</p> <p>16. Z. Laktić, D. Šekulja, <i>Suvremeno pĉelarstvo</i>, Nakladni zavod Globus, Zagreb, 2008.</p>
<b>PREDUSLOVI</b>
Osnove higijene i sanitacije i/ili Proizvodnja i prerada organske hrane
<b>SADRŽAJ KURSA</b>
<p>Pasmine domaćih životinja za proizvodnju mesa. Osnove anatomije i fiziologije domaćih životinja. Klasifikacija, kategorizacija mesa. Građa, kemijski sastav i nutritivna svojstva mesa. Faktori koji utjeĉu na kvalitet mesa. Ulov ribe. Osnove anatomije i fiziologije ribe. Građa, kemijski sastav i nutritivna svojstva ribe. Fiziologija nesenja. Građa, kemijski sastav i nutritivna vrijednost jaja.</p> <p>Pasmine domaćih životinja za proizvodnju mlijeka. Biosinteza i sekrecija mlijeka. Dobivanje i primarna obrada mlijeka. Sastav mlijeka i znaĉaj u preradi. Osnove anatomije i fiziologije pĉela. Svojstva, vrste i primjena meda u prehrambenoj industriji.</p> <p>Nusproizvodi animalnog porijekla.</p>
<b>CILJEVI KURSA</b>
Upoznavati građu, sastav i svojstva sirovina animalnog porijekla, što je neophodno za daljnju preradu, konzerviranje, pakiranje i skladištenje prehrambenih proizvoda.
<b>OĀEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA</b>
Na kraju semestra/kursa studenti, koji su tijekom ĉitavog nastavnog perioda kontinuirano radili, bit ċe osposobljeni da: koriste dostupnu raspoloživu literaturu vezanu za rješavanje razliĉitih problema iz domena ovog kursa, rješavaju probleme, razliĉite složenosti, individualno i u timu i iste prezentiraju u pisanom ili verbalnom obliku, razumiju znaĉaj ovog kursa u rješavanju razliĉitih problema u praksi/prehrambenoj industriji, polože završni ispit u prvom ispitnom terminu na kraju semestra.
<b>NASTAVNE METODE</b>
<p>Predavanja, eksperimentalne vježbe, seminarski rad, testovi, konzultacije.</p> <p>Studenti su obavezni redovno dolaziti na predavanja i eksperimentalne vježbe. Predmetni nastavnik i asistent vodit ċe evidenciju prisustva studenata. U semestru student moēe izostati</p>

maksimalno sa tri predavanja i vježbe, pri čemu je dužan donijeti dokaz o opravdanosti izostanka (ljekarsko uvjerenje, i slično). U slučaju više neopravdanih izostanaka, student ne može ostvariti potpis za dati predmet. Studenti po završetku svake eksperimentalne vježbe pišu izvještaj koji moraju predati najkasnije tri dana prije početka naredne vježbe. Upute o načinu pisanja referata studenti će dobiti od odgovornog asistenta na prvim vježbama. Tijekom predavanja i vježbi zabranjena je upotreba mobilnih telefona. Studenti koji narušavaju red za vrijeme predavanja ili vježbi bit će odstranjeni sa nastave bez mogućnosti nadoknade, odnosno imat će neopravdan izostanak.

#### **METODE PROVJERE ZNANJA**

Dva testa u semestru, seminarski rad i završna provjera znanja. Testovi i završna provjera znanja sadrže pitanja obrađena u materijalima za predavanja i eksperimentalne vježbe. Prvi test u devetom tjednu nastave (metodske jedinice 1-7), a drugi test na kraju semestra (preostale methodske jedinice). Završna provjera znanja je predviđena za one studente koji nisu zadovoljili na jednom od testova ili studente koji, prema procjeni nastavnika, mogu da poprave ocjenu.

#### **METODE OCJENJIVANJA STUDENATA**

Tijekom semestra student pristupa polaganju testa I i II. Student koji je zadovoljio na testu I i II, predao pozitivno ocijenjen seminarski rad, a nakon izvršenih svih obaveza na predmetu i ostvarenih minimalno 54 boda, predmetni nastavnik upisuje ocjenu u indeks.

Popravnim ispitima pristupaju studenti koji nisu zadovoljili na nekom od testova (I i/ili II), a imaju izvršene sve ostale obaveze na predmetu.

Nakon svakog testa ili ispita, rezultati će u kratkom roku (max. 7 dana) biti objavljeni na oglasnoj ploči kursa i/ili putem e-maila.

#### **SISTEM BODOVANJA**

Provjera znanja - kriteriji			
Kriteriji	Maksimalan broj bodova	Minimalan broj bodova	
Prisustvo na nastavi (predavanja, vježbe i pokazana aktivnost)	15	8,1	
TEST I (metodske jedinice 1-8)	30	16,2	
TEST II (preostale methodske jedinice)	30	16,2	
Seminarski rad	15	8,1	
Završni ispit	10	5,4	
UKUPNO	10	54	

#### **SISTEM OCJENJIVANJA**


Maksimalni broj bodova po pojedinačnoj provjeri znanja je 100, a ocjenjivanje će se vršiti prema ostvarenom broju bodova:

Ocjenjivanje		
Osvojeni broj bodova	Ocjena	ECTS ocjena
0- 53	5	F
54 - 63	6	E
64 - 73	7	D
74 - 83	8	C

	84 – 93	9	B
	94 - 100	10	A

### PREPISIVANJE

Na testovima/ispitu, nije dozvoljeno: prepisivanje, pisanje nečitim rukopisom, pozajmljivanje bilo kakvih stvari, korištenje bilo kakvih pomagala, razgovor, ometanje drugih studenata, ikorištenje mobitela. Studenti koji budu kršili navedena pravila, bit će odstranjeni sa ispita i njihov rad se neće ocijeniti.

<b>UNIVERZITET U TUZLI</b> 	<b>TEHNOLOŠKI FAKULTET</b> 
<b>NASTAVNI PROGRAM /PLAN PREDMETA /KURSA</b> <b>KONZERVIRANJE HRANE</b>	
<b>Fakultet</b>	Tehnološki fakultet
<b>Uža naučna oblast</b>	Prehrambena tehnologija
<b>Odsjek</b>	PT
<b>ECTS</b>	6
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	
Predavanja	3
Auditorne vježbe	2
Eksperimentalne vježbe	2
Nastavnik	Dr.sc. Dijana Miličević, vanr.prof., dr.sc. Milica Vilušić, docent
Asistent	Tijana Pešić, asistent
Interesna grupa	Studenti treće godine prvog ciklusa studija
Konsultacije	Vrijeme konsultacija će biti na vrijeme istaknuto na vratima kancelarija 404 i 402, a studenti će biti obaviješteni u toku predavanja
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	
Adresa fakulteta	Univerzitetska 8 Tuzla
Telefon	+38735320740
Fax	+38735320741

Telefon (kancelarija)	+38735320783
Web strana fakulteta	<a href="http://www.tf.untz.ba">www.tf.untz.ba</a>
Web strana nastavnog kursa	<a href="http://www.tf.untz.ba/predmeti.ba">www.tf.untz.ba/predmeti.ba</a>
<b>PREPORUČENA I DODATNA LITERATURA</b>	
<p>T. Lovrić: <i>Procesi u prehrambenoj industriji s osnovama prehrambenog inženjerstva</i>, Sveučilište u Zagrebu, HINUS, Zagreb, 2003.</p> <p>J. G. Brennan, J. R. Butters, N. D. Cowell and A. E. V. Lilley: <i>Food Engineering Operations</i>, Third edition, Elsevier applied science, 1990.</p> <p>3. R. T. Toledo: <i>Fundamentals of Food Process Engineering</i>, 3<sup>rd</sup> Edition, 1997.</p> <p>4. F.M.Clydesdale, <i>Food shelf life stability, Chemical, biochemical and microbiological changes</i>, CRC Press LLC, 2001</p>	
<b>PREDUSLOVI</b>	
<b>SADRŽAJ KURSA</b>	
<p>Uvođenje u osnovne principe konzerviranja  Konzerviranje hrane termičkom sterilizacijom  Konzerviranje hrane hlađenjem i smrzavanjem  Konzentriranje i sušenje kao načini konzerviranja hrane (dehidracija, liofilizacija, koncentriranje uparavanjem, sušenjem, smrzavanjem)  Konzerviranje hrane membranskim procesima (ultrafiltracija, reverzna osmoza)  Biološko konzerviranje i konzerviranje dodacima  Minimalno procesiranje hrane u funkciji konzerviranja  Netermičke metode konzerviranja hrane; primjena visokih tlakova, pulsirajućeg električnog polja, oscilirajućeg magnetskog polja, pulsirajućeg svjetla.</p>	
<b>CILJEVI KURSA</b>	
<p>Uvođenje studenta u osnove konzerviranja hrane. Studenti će biti upoznati sa osnovnim pojmovima vezanim za konzerviranje hrane. Na kursu će biti opisane osnovne metode koje se koriste za produženje vijeka trajanja namirnica, odnosno za njihovo konzerviranje i preradu. Sve to će poslužiti kao uvod u kolegije koji će se slušati na četvrtoj godini, a u kojima će biti opisani načini prerade tih sirovina.</p>	
<b>OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA</b>	
<p>Na kraju semestra/kursa uspješni studenti, koji su tokom čitavog nastavnog perioda kontinuirano obavljali svoje obaveze, će biti osposobljeni da slušaju ostale kurseve iz oblasti prehrambene tehnologije koji dolaze na višim godinama (Tehnologija mlijeka i mliječnih proizvoda, mesa, brašna, konditorskih proizvoda, voća i povrća, itd.)</p>	
<b>NASTAVNE METODE</b>	
Predavanja, seminari i konzultacije	
<b>METODE PROVJERE ZNANJA</b>	
Testovi – dva u toku semestra, završni ispit – usmeno	
<b>METODE OCJENJIVANJA STUDENATA</b>	
U ocjenu ulaze ocjene iz predispitnih aktivnosti (prisustvo na vježbama i predavanjima, aktivnost na vježbama i predavanjima i seminarski rad), te ocjene iz dva testa i završnog ispita	
<b>SISTEM BODOVANJA</b>	

1. test	20 bodova
2. test	20 bodova
Završni ispit	30 bodova
Prisustvo predavanjima i vježbama	10 bodova
Aktivnost na predavanjima i vježbama	10 bodova
Seminarski rad	10 bodova

Predispitne aktivnosti obuhvataju prisustvo predavanjima i vježbama, aktivnosti na predavanjima i vježbama i izrada i izlaganje seminarskih radova. Maksimalni broj bodova koji se može osvojiti na predispitnim aktivnostima je 30, a minimalni 16. Minimalni broj bodova na parcijalnim testovima je 11, a na završnom ispitu 16. Na kraju, student mora imati minimalno 54 boda da bi mogao upisati ocjenu.

### SISTEM OCJENJIVANJA

Za parcijalne testove

Broj bodova	Ocjena
26 – 30	Šest (6)
31 – 35	Sedam (7)
36 – 40	Osam (8)
41 – 45	Devet (9)
46 – 50	Deset (10)

Konačna ocjena

Osvojeni broj bodova	Brojna ocjena
93-100	10
84-92	9
75-83	8
66-74	7
54-65	6
< 54	Ne zadovoljava (pet)

### PREPISIVANJE

Studentu koji bude prepisivao na testu biti će oduzet rad i neće biti bodovan



**NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA:  
ANALIZA HRANE**

<b>Fakultet</b>	Tehnološki
<b>Uža naučna oblast</b>	Analitička hemija
<b>Odsjek</b>	PT
<b>ECTS</b>	4
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	
Predavanja	2
Auditorne vježbe	0
Eksperimentalne vježbe	1
Nastavnik	Dr.sc. Mirsad Salkić, vanr.prof.
Asistent	
Interesna grupa	Studenti treće (III) godine prvog ciklusa studija
Konsultacije	018A
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	
Adresa fakulteta	Univerzitetska br.8, 75000 Tuzla
Telefon	00387 35 320 750
Fax	00387 35 320 741
Telefon (kancelarija)	0038735 320 752
Web strana fakulteta	<a href="http://www.tf.untz.ba">www.tf.untz.ba</a>
Web strana nastavnog kursa	
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
1. C. S. James, <i>Analytical Chemistry of Foods</i> , Chapman&Hall, 1995. 2. S. S. Nielsen, <i>Food analysis</i> , Springer, 2003. 3. S. S. Nielsen, <i>Food analysis laboratory manual</i> , Kluwer Academic/Plenum Publishers, 2003. 4. S. Wilson, G. Weir, <i>Food and Drink Laboratory Accreditation</i> , Chapman&Hall, 1995. 5. J. Trajković, J. Baras, M. Mirić, S. Šiler, <i>Analize životnih namirnica</i> , Beograd, 1983.	
<b>PREDUSLOVI</b>	-
<b>SADRŽAJ KURSA</b>	
Uvod u analizu hrane. Nauka i propisi za hranu. Procjena analitičkih metoda i podataka. Principi tehnika u analizi hrane: gravimetrijske metode, titrimetrijske metode, metode ekstrakcije sa rastvaračima, refraktometrija, polarimetrija, spektroskopske metode, hromatografija, elektroforeza i imunohemijske metode. Teorija analitičkih metoda za specifične sastojke hrane: uzorkovanje, vlaga, aktivitet vode, proteini, masti, ugljikohidrati, vitamini, mineralni sastojci i aditivi.	
<b>CILJ KURSA</b>	
Osnovni cilj kursa je da studenti steknu osnove iz kvantitativne analize sastojaka hrane, kako teoretske, vezane za vrste analitičkih metoda, tako i praktične, putem laboratorijskog rada.	
<b>OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA</b>	

Na kraju semestra/kursa uspješni studenti, koji su tokom čitavog nastavnog perioda kontinuirano obavljali svoje obaveze, će biti osposobljeni da potpuno samostalno primjenjuju analitičke metode za kvantitativnu analizu sastojaka prehrambenih proizvoda.

#### **NASTAVNE METODE**

Predavanja i eksperimentalne vježbe. Na predavanjima studenti će se upoznati sa teorijskim osnovama analitičkih metoda za kvantitativno određivanje sastojaka hrane, izborom metoda i obradom eksperimentalnih analitičkih podataka. Na eksperimentalnim vježbama praktično će se primjenjivati odabrane analitičke metode za određivanje glavnih sastojaka životnih namirnica. Studenti su obavezni prisustvovati predavanjima i uraditi sve planirane laboratorijske vježbe.

#### **METODE PROVJERE ZNANJA**

Pismeni ispit. Pismeni ispit se sastoji od dva testa i završnog ispita.

#### **METODE OCJENJIVANJA STUDENATA**

Bodovanje

#### **SISTEM BODOVANJA**



Provjera znanja – kriteriji			Ocjenjivanje		
Kriterij	Maksimalan broj bodova	Bodovi za prolaz	Osvojeni broj bodova	Ocjena (BiH)	ECTS ocjena
Urednost pohađanja nastave	10	6	< 54	5	F
Laboratorijske vježbe	10	6	54-63	6	E
I test	30	15	64-73	7	D
II test	30	15	74-83	8	C
Završni ispit	20	12	84-93	9	B
			94-100	10	A
Ukupno	100	54			

#### **PREPISIVANJE**

Svako prepisivanje na ispitu biće kažnjeno sa jednim propuštenim ispitnim terminom, za prvi put, i dva propuštena ispitna termina za drugi put. Daljnje istovrsno ponašanje biće popraćeno prijavom disciplinskoj komisiji Fakulteta i Univerziteta.



**Smjer:** PREHRAMBENA TEHNOLOGIJA IV godina

<b>UNIVERZITET U TUZLI</b> 	<b>TEHNOLOŠKI FAKULTET</b> 
<b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA: TEHNOLOGIJA VOĆA I POVRĆA</b>	
<b>Fakultet</b>	Tehnološki fakultet
<b>Uža naučna oblast</b>	-
<b>Odsjek</b>	PT
<b>ECTS</b>	5
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	
Predavanja	3
Auditorne vježbe	0
Ekperimentalne vježbe	2
<b>Nastavnik</b>	Dr. sc. Midhat Jašić, vanr.prof.
<b>Asistent</b>	Mr.sc. Siniša Blagojević, viši asistent
<b>Interesna grupa</b>	Studenti četvrte godine prvog ciklusa studija

Konsultacije	Termini za konsultacije će biti istaknuti na vratima kancelarije predmetnog nastavnika i predmetnog asistenta. Također, studenti će biti informirani o terminima konsultacija na predavanjima i vježbama.
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	
Adresa fakulteta	Univerzitetska br 8, 75000 Tuzla
Telefon	00387 35 320 745
Faks	00387 35 320 741
Telefon (kancelarija)	00387 35 320 745;
Web strana fakulteta	<a href="http://www.tf.untz.ba/">http://www.tf.untz.ba/</a>
Web strana nastavnog kursa	<a href="http://webmail.untz.ba/~midhat.iasic/index.htm">http://webmail.untz.ba/~midhat.iasic/index.htm</a>
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. M.Jašić :Tehnologija voća i povrća I, Tehnološki fakultet Tuzla ,2007</li> <li>2. T.Lovrić, V.Piližota: Konzerviranje i prerada voća i povrća, Globus, Zagreb,1995</li> <li>3. L.Samogyi.: Processing fruit Major processed product, Technomic, Lancaster, 1996</li> <li>4. G.Niketić-Aleksić: Tehnologija voća i povrća, Naučna knjiga, Beograd,1988</li> <li>5. M.Jašić : Čuvanje voća i povrća u hladnjačama s kontroliranom atmosferom, PrinCom Tuzla, 2010</li> <li>6. Internet sources</li> </ol>	
<b>PREDUSLOVI</b>	
Poželjno prethodno odslušani predmeti : Organska hemija, Biohemija, Biologija, Instrumentalne metode	
<b>SADRŽAJ KURSA</b>	
Uvod u tehnologiju prerade voća i povrća .Tehnologija poslije berbe.Kemijska i nutritivna svojstva voća, povrća i prerađevina. Pomoćne sirovine u preradi. Bazni procesi u preradi voća i povrća. Poluproizvodi od voća i povrća. Degradativni procesi u prehrambenom lancu. Proizvodi i metode konzerviranja voća i povrća .Pektini i proizvodi na bazi pektinskog gela.Nusproizvodi i otpadni materijali .Kemijske i mikrobiološke rezidue .	
<b>CILJEVI KURSA</b>	
Upoznavanje sa postupcima prerade, metodama konzerviranja kao i prehrambenim i kemijskim svojstvima voća i povrća i njihovih prerađevina.	
<b>OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA</b>	
Na kraju kursa studenti bi poprimili znanja potreban za upravljanje i kontrolu procesa prerade voća i povrća u prehrambenoj industriji.	
<b>NASTAVNE METODE</b>	
<p>Predavanja. Svaka metoda jedinica se razvija po principu: tema, ciljevi, nastavna strategija (predavanja, diskusija, diskusija u grupama), nastavna pitanja, izvori informacija-literatura.</p> <p>Seminar. Tokom trajanja kursa student samostalno bira temu seminara sa spisak ponudjenih tema ili po samostalnom prijedlogu studenta koju nastavnik usvaja. Seminar ima cilj da gradi u studentu sposobnosti stručnog rada, izgradnju stava u pristupu stručnoj ili znanstvenoj temi, sticanje predodžbe o barijerama koje se mogu javiti tokom prikupljanja</p>	

informacija i izrade rada, stjecanje vještina za grafičku prezentaciju podataka, korištenje tehničkih pomagala u opremanju rada i njegovanje vještine stručnog komuniciranja i prezentacije. Seminar se piše po uputama za pisanje seminara.

Laboratorijske vježbe. Baziraju se na sticanju vještine u analiza pojedinih biološki aktivnih sastojaka hrane, nutritivnih i nenutritivnih. Pri tome se koriste očigledne metode.

Konsultacije. Nastavnik je na raspolaganju za konsultacije 2 sata sedmično tokom trajanja nastave na Fakultetu. Asistent je na raspolaganju za konsultacije 2 sata sedmično tokom trajanja nastave na Fakultetu.

<b>METODE PROVJERE ZNANJA</b>	Pismeno u formi 2 testa tokom trajanja semestra Pismeno kolokvija vježbi Usmeno : završni ispit
-------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------

Tokom trajanja kursa osigurava se permanentno praćenje stupnja dostignutih znanja studenta, kao i praćenje njihovih aktivnosti. Rad studenata se prati i ocjenjuje kontinuirano u toku semestra trajnim praćenjem sveukupnog rada i znanja studenata u svim oblicima nastave. Provjera znanja se vrši pismeno i usmeno.

Pisemni ispiti. Pismeni dio ispita je u formi testa kombiniranog sa zadacima i pismenim odgovorima. Student u toku trajanja predavanja pristupa polaganju I i II testa, a nakon odslušanih svakih petnaest sati predavanja.

Završni ispit. Završni ispit sastoji se od usmene provjere znanja. Na završnom ispitu postavljaju se dva pitanja prema unaprijed objavljenoj listi pitanja. Student randomizirano bira pitanja. Tokom završnog ispita student brani i seminar.

Upis ocjene. Studentima koji su zadovoljili na I i II testu + završni ispit, predmetni nastavnik upisuje ocjenu u indeks nakon završetka svih obaveza na predmetu (potpis predmetnog nastavnika u indeksu). Uvjet za potpis su izvršene obaveze dolaska na nastavu sukladno pravilima Univerziteta.

Popravni ispit. Popravnim ispitima pristupaju studenti koji nisu zadovoljili na testu ( I + II + završni ispit), a imaju urađene sve obaveze na predmetu (imaju potpis predmetnog nastavnika u indeksu). Prvo se polaže pismeni ispit, ukoliko student nije isti već uspješno položio u toku kontinuirane provjere znanja. Položeni dio pismenog ispita priznaje se na idućim ispitnim rokovima u toku iste školske godine.

Obavještavanje. Obavještavanje o rezultatima ispitnih zadataka je korištenje uobičajene oglasne ploče. Rezultati testova mogu se poslati e-mailom ili usmeno objaviti studentima u vremenu određenom za konsultacije.

Čuvanje rezultata ispita. Rezultati pismenih ispita čuvaju se do 1. novembra slijedeće školske godine.

**METODE OCJENJIVANJA STUDENATA**

**SISTEM BODOVANJA**

Kriterij	Maksimalan broj bodova
Urednost pohađanja nasave	10
Testovi tokom kursa	30
Seminarski rad	20

Bodovi sa laboratorijskih vježbi	20
Završni ispit	20
U k u p n o	100

Urednost pohađanja nastave i angažman na nastavi. Tokom pohađanja nastave boduje se dolazak i aktivnost studenata na predavanja sa maksimalno 10 bodova.

Testovi tokom kursa. Polozeni testovi su obavezni. Polazu se tokom semestra ili cjelokupan predmet na kraju. Ukupno 2 testa tokom trajanja semestra, poslije svakih 15 sati predavanja. Prvi test – maksimalno 15 bodova, drugi test maksimalno 15 bodova. Za prolaz je potrebno minimalno ostvarenje od 17 bodova na oba testa. Test na kraju semestra za cjelokupan predmet max 30 bodova.

Seminarski rad. Ocjenjuje se: a) kvalitet pisanog rada (pristup temi – do 2 boda, obrada teme i struktura rada – do 2 boda, literatura – do 2 boda, grafički i drugi prilozi – do 2 bod, stil – do 2 bodova, tehnička opremljenost rada – do 5 bodova) i b) kvalitet prezentacije-odbrane (do 5 bodova),). Seminarski rad se pregleda i ocjenjuje u okviru završnog ispita.

Laboratorijske vježbe. Ocjenjuje se a) ulazni ili izlazni kolokvij maksimalno 10 bodova, za dva kolokvija b) kvalitet pisanja izvještaja 5 bodova c) aktivnost 5 bodova. Prijedlog bodova za vježbe daje predmetni asistent.

Završni ispit. Završni ispit je obavezan. Završni ispit je završna provjera znanja stečenog za vrijeme nastavnog procesa, iz jedne ili više sadržajno povezanih nastavnih grana. Završni ispit se obavlja u toku posljednje sedmice nastave ili u prvoj sedmici nakon završene nastave. Studenti koji ne polože ispit (ne zadovolje) u regularnom (redovnom) roku mogu polagati popravni ispit iz predmeta koji nisu položili na kraju semestra. Završni ispit se prvi puta se obavlja po završetku kursa, a zatim u rokovima utvrđenim Pravilima Fakulteta i Univerziteta. Ispit čine dva pitanja sa javno objavljene liste pitanja. Pitanja na bazi zadanog broja studenta metodom slučajnih brojeva. Svako pitanje nosi po maksimalno 10 bodova.

Pavo nastavnika je da na ukupan utisak koji je student ostavio tokom nastave i polaganja kolokvija i ispita dodijeli još najviše 5 bodova.

#### **SISTEM OCJENJIVANJA**

Konačna ocjena se formira na osnovu rezultata pokazanih na testu i završnom ispitu, urednosti pohađanja nastave i bodova ostvarenih na vježbama. Na osnovu ostvarenih bodova dodjeljuje se ocjena, kako je prikazano u tabeli:



Opis	Osvojen broj bodova	Ocjena	Ocjena
„Ne zadovoljava”	0-53	F	5
"Dovoljan"	54-63	E	6
"Dobar”	64-73	D	7
"Vrlodobar"	74-83	C	8
"Izvanredan"	84-93	B	9
"Odličan"	94-100	A	10

#### **PREPISIVANJE**

Svako prepisivanje na ispitu biće kažnjeno sa jednim propuštenim ispitnim terminom, za prvi put, i dva propuštena ispitna termina za drugi put. Daljnje istovrsno ponašanje biće popraćeno prijavom disciplinskoj komisiji Fakulteta i Univerziteta.



#### **PREPURUČENA DODATNA LITERATURA**

1. Jasic Midhat i Milicevic Dijana Priručnik za rad u laboratoriji sa radnim uputama i obrascima za izvjestaje ( Radni materijal) , 2004
2. Milovan Ljubisavljevic : Voće, povrće ,pečurke i gljive ,“ Privredni pregled „,Beograd,1989
3. HD Belitz, W Grosch: "Food Chemistry", Springer, Berlin, 3rd edition, 2004
4. TP Coultate: "Food: The chemistry of its components", Royal Society of Chemistry, Herts, 1995
5. I. Kulier: Prehrambeni rječnik, Hrvatski farmer, Zagreb, 1994

<b>UNIVERZITET U TUZLI</b> 	<b>TEHNOLOŠKI FAKULTET</b> 
<b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA: TEHNOLOGIJA MESA I RIBE</b>	
<b>Fakultet</b>	TEHNOLOŠKI FAKULTET
<b>Uža naučna oblast</b>	
<b>Odsjek</b>	PT
<b>ECTS</b>	5
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	
Predavanja	3
Auditorne vježbe	0
Eksperimentalne vježbe	2
Nastavnik	Dr.sc. Meho Bašić, vanredni profesor
Asistent	Mr.sc. Tijana Pešić, viši asistent
Interesna grupa	Studenti četvrte (IV) godine prvog ciklusa studija

Konsultacije	Termini za konsultacije će biti istaknuti na vratima kancelarije predmetnog nastavnika (IV sprat novog dijela zgrade, broj 400) i predmetnog asistenta (305). Također, studenti će biti informirani o terminima konsultacija na predavanjima i vježbama, kao i putem e-maila.
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	
Adresa fakulteta	Ulica broj:Univerzitetska 8,75000 Tuzla
Telefon	00387 35 320 744 , 062 939 419
Faks	00387 35 320 741
Telefon (kancelarija)	00387 35 320 744
Web strana fakulteta	<a href="http://www.tf.untz.ba">www.tf.untz.ba</a>
Web strana nastavnog kursa	
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
<p>Čaušević, Z., Smajić, A. (1995) Prerada mesa domaćih životinja, GIP „Grafika Šaran“, Sarajevo.</p> <p>Kovačević, D. (2001) Kemija i tehnologija mesa i ribe, Prehrambeno tehnološki fakultet, Osijek.</p> <p>Ognjenović, A, Karan-Đurđić, S., Radovanović, R., Perić, V. (1985) Tehnologija pratećih proizvoda industrije mesa, Poljoprivredni fakultet, Beograd.</p> <p>Rede, R. R., Petrović, Lj. S. (1997) Tehnologija mesa i nauka o mesu, Tehnološki fakultet, Novi Sad.</p> <p>Vuković, I. K. (1998) Osnove tehnologije mesa, Veterinarska komora Srbije, Beograd.</p>	
<b>PREDUSLOVI</b>	
Polozen predmet Sirovine animalnog porijekla na III godini studija	
<b>SADRŽAJ KURSA</b>	
<p>Sadržaj/struktura predmeta:</p> <p>Uvod u predmet Stanje i perspektive mesne industrije u BiH. Objekti za proizvodnju i preradu mesa.Sušтина i dinamika konverzije mišićja u meso.Građa i hemijski sastav mesa.Postmortalne promjene mesa.Značaj mikroflora u tehnologiji mesa.Postupci konzerviranja i prerade mesa i utjecaj na svojstva sirovina.Kategorizacija i rasijecanje mesa.Sistematizacija proizvoda od mesa.Tehnologija kunića, divljači, puževa.Ulov, prihvаt, konzerviranje i prerada ribe.Vажnost sporednih proizvoda u preradi mesa i ribe. Tehnologija mesa peradi.</p>	
<b>CILJEVI KURSA</b>	
Cilj kursа je usvajanje znanja iz oblasti Tehnologije mesa i ribe . Kroz kurs studenti se upoznaju sa principima proizvodnje, prerade i distribucije mesa,ribe i njihovih preradjevina.	
<b>OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA</b>	
Na kraju semestra/kursa <i>uspješni studenti</i> će biti upoznati sa osnovnim principima u Tehnologiji mesa i ribekao i mogućnost vlastitog razmišljanja o poboljšanju postojećih postupaka u tehnologiji mesa i ribe na konkretnim primjerima.	
<b>NASTAVNE METODE</b>	
Predavanja, Vježbe, Seminarski radovi i Konsultacije.. <i>Predavanje</i> uz korištenje savremenih pomagala: laptopa i projektora.Obaveza studenata je redovno prisustvo predavanjima i	

aktivno učešće za vrijeme predavanja															
<b>METODE PROVJERE ZNANJA</b>															
<p>Provjera znanja se vrši pismeno i usmeno. Pismeni dio ispita je u formi testa kombiniranog sa zadacima i pismenim odgovorima.</p> <p>Konačna ocjena se formira na osnovu pokazanog znanja i rezultatima uradjenih vježbi, brojem osvojenih bodova na testu i odbrane seminarskog rada kao i bodovanju prisutnosti na predavanjima.</p>															
<b>METODE OCJENJIVANJA STUDENATA</b>															
<p>Provjera znanja se vrši pismeno i usmeno. Pismeni dio ispita je u formi testa kombiniranog sa zadacima i pismenim odgovorima.</p> <p>Pisanje seminarskog rada i njegova odbrana.</p>															
<b>SISTEM BODOVANJA</b>															
Kriterij	Maksimalan broj bodova														
Urednost pohađanja nastave	10														
Testovi tokom kursa	50														
Seminarski rad	30														
Završni ispit	10														
<b>U k u p n o</b>	<b>100</b>														
<b>SISTEM OCJENJIVANJA</b>															
Na osnovu ostvarenih bodova dodjeljuje se ocjena, kako je prikazano u tabeli:															
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Broj bodova</th> <th>Ocjena</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 - 53</td> <td>Pet (F)</td> </tr> <tr> <td>54 - 63</td> <td>Šest (E)</td> </tr> <tr> <td>64 - 73</td> <td>Sedam (D)</td> </tr> <tr> <td>74 - 83</td> <td>Osam (C)</td> </tr> <tr> <td>84 - 93</td> <td>Devet (B)</td> </tr> <tr> <td>94 -100</td> <td>Deset (A)</td> </tr> </tbody> </table>	Broj bodova	Ocjena	0 - 53	Pet (F)	54 - 63	Šest (E)	64 - 73	Sedam (D)	74 - 83	Osam (C)	84 - 93	Devet (B)	94 -100	Deset (A)
Broj bodova	Ocjena														
0 - 53	Pet (F)														
54 - 63	Šest (E)														
64 - 73	Sedam (D)														
74 - 83	Osam (C)														
84 - 93	Devet (B)														
94 -100	Deset (A)														
<b>PREPISIVANJE</b>	Studentov rad se neće bodovati .														

<b>UNIVERZITET U TUZLI</b> 	<b>TEHNOLOŠKI FAKULTET</b> 
<b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA:</b> <b>TEHNOLOGIJA MLIJEKA I MLIJEČNIH PROIZVODA</b>	
<b>Fakultet</b>	Tehnološki fakultet
<b>Uža naučna oblast</b>	Prehrambena tehnologija

<b>Odsjek</b>	PT
<b>ECTS</b>	5
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	
Predavanja	3
Auditorne vježbe	0
Eksperimentalne vježbe	2
Nastavnik	Dr. sc. Milica Vilušić, docent
Asistent	Mr. sc. Tijana Pešić, asistent
Interesna grupa	Studenti četvrte (IV) godine prvog ciklusa studija
Konsultacije	Termini konsultacije su istaknuti na vratima kancelarije predmetnog nastavnika (IV kat, kancelarija 402), i putem e-mail-a.
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	Sve ostale informacije na: +387 35 320 784 E-mail: <a href="mailto:milica.vilusic@untz.ba">milica.vilusic@untz.ba</a>
Adresa fakulteta	Univerzitetska 8, 75000 Tuzla
Telefon	+387 35 320 740
Fax	+387 35 320 741
Telefon (kancelarija)	+387 35 320 784
Web strana fakulteta	<a href="http://www.tf.untz.ba">http://www.tf.untz.ba</a>
Web strana nastavnog kursa	
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lj. Tratnik, <i>Mlijeko-tehnologija, biokemija i mikrobiologija</i>, Hrvatska mljekarska udruga, Zagreb, 1998.</li> <li>2. S. Miletić, <i>Mlijeko i mliječni proizvodi</i>, Hrvatsko mljekarsko društvo, Zagreb, 1994.</li> <li>3. D. Sabadoš, <i>Kontrola i ocjenjivanje kakvoće mlijeka i mliječnih proizvoda</i>, Hrvatsko mljekarsko društvo, Zagreb, 1996.</li> <li>4. A. Y. Tamime, R. K. Robinson, <i>Yoghurt – Science and Technology</i>, Woodhead Publishing Ltd. and CRC Press LLC, Cambridge, 1999.</li> <li>5. P. F. Fox, P. L. H. McSweeney, <i>Dairy Chemistry and Biochemistry</i>, Blackie Academic &amp; Profesional, London, 1998.</li> <li>6. A. Petričić, A., <i>Konzumno i fermentirano mlijeko</i>, Udruženje mljekarskih radnika SRH, Zagreb, 1984.</li> <li>7. A. Tamime, <i>Fermented milks</i>, Blackwell Science, Oxford, 2006.</li> <li>8. T.J. Britz, R.K. Robinskon, <i>Advanced Dairy Science and Technology</i>, Blackwell Publishing, Oxford, 2008.</li> <li>9. C. Clark, <i>The Science of Ice Cream</i>, RCS; Cambridge, 2004.</li> </ol>	
<b>PREDUSLOVI</b>	
Sirovine animalnog porijekla	
<b>SADRŽAJ KURSA</b>	
Mlijeko – definicija, vrste i nutritivna vrijednost. Promjene osnovnih sastojaka mlijeka. Mikroorganizmi mlijeka. Inhibitorne tvari mlijeka. Sanitacija u mljekari. Primarna obrada mlijeka. Proizvodnja pasteriziranog i steriliziranog mlijeka. Ugušćeno mlijeko i mlijeko u prahu.	



<p>Fermentirani mliječni proizvodi (vrste, fermentacija, kulture). Vrhnje. Maslac. Sirevi (tipovi, klasifikacija, procesi proizvodnje, sirarske kulture). Sekundarni proizvodi u mljekarskoj industriji (sirutka, stepka, mlaćenica). Sladoled i dr. mliječni deserti. Modificirano mlijeko i mliječni proizvodi (za prehranu dojenčadi).</p>
<p><b>CILJEVI KURSA</b></p>
<p>Upoznati tehnologiju prerade mlijeka u različite mliječne proizvode, ulogu glavnih biokemijskih i mikrobioloških promjena koje se javljaju pri preradi i čuvanju mlijeka i mliječnih proizvoda, kao i važnost higijene i kontrole kvalitete u mljekarskoj industriji.</p>
<p><b>OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA</b></p>
<p>Na kraju semestra/kursa studenti, koji su tijekom čitavog nastavnog perioda kontinuirano radili, bit će osposobljeni da:</p> <p>koriste dostupnu raspoloživu literaturu vezanu za rješavanje različitih problema iz domena ovog kursa, rješavaju probleme, različite složenosti, individualno i u timu i iste prezentiraju u pisanom ili verbalnom obliku, razumiju značaj ovog kursa u rješavanju različitih problema u praksi/prehrambenoj industriji,</p> <p>polože završni ispit u prvom ispitnom terminu na kraju semestra.</p>
<p><b>NASTAVNE METODE</b></p>
<p>Predavanja, eksperimentalne vježbe, seminarski rad, testovi, konzultacije. Studenti su obavezni redovno dolaziti na predavanja i eksperimentalne vježbe. Predmetni nastavnik i asistent vodit će evidenciju prisustva studenata. U semestru student može izostati maksimalno sa tri predavanja i vježbe, pri čemu je dužan donijeti dokaz o opravdanosti izostanka (ljekarsko uvjerenje, i slično). U slučaju više neopravdanih izostanaka, student ne može ostvariti potpis za dati predmet.</p> <p>Studenti po završetku svake eksperimentalne vježbe pišu izvještaj koji moraju predati najkasnije tri dana prije početka naredne vježbe. Upute o načinu pisanja referata studenti će dobiti od odgovornog asistenta na prvim vježbama. Tijekom predavanja i vježbi zabranjena je upotreba mobilnih telefona.</p> <p>Studenti koji narušavaju red za vrijeme predavanja ili vježbi bit će odstranjeni sa nastave bez mogućnosti nadoknade, odnosno imat će neopravdan izostanak.</p>
<p><b>METODE PROVJERE ZNANJA</b></p>
<p>Dva testa u semestru, seminarski rad i završna provjera znanja. Testovi i završna provjera znanja sadrže pitanja obrađena u materijalima za predavanja i eksperimentalne vježbe. Prvi test u devetom tjednu nastave (metodske jedinice 1-8), a drugi test na kraju semestra (preostale methodske jedinice). Završna provjera znanja je predviđena za one studente koji nisu zadovoljili na jednom od testova ili studente koji, prema procjeni nastavnika, mogu da poprave ocjenu.</p>
<p><b>METODE OCJENJIVANJA STUDENATA</b></p>
<p>Tijekom semestra student pristupa polaganju testa I i II. Student koji je zadovoljio na testu I i II, predao pozitivno ocijenjen seminarski rad, a nakon izvršenih svih obaveza na predmetu i ostvarenih minimalno 54 boda, predmetni nastavnik upisuje ocjenu u indeks.</p> <p>Popravnim ispitima pristupaju studenti koji nisu zadovoljili na nekom od testova (I i/ili II), a imaju izvršene sve ostale obaveze na predmetu.</p> <p>Nakon svakog testa ili ispita, rezultati će u kratkom roku (max. 7 dana) biti objavljeni na oglasnoj ploči kursa i/ili putem e-maila.</p>

**SISTEM BODOVANJA**

Provjera znanja - kriteriji			
Kriteriji	Maksimalan broj bodova	Minimalan broj bodova	
Prisustvo na nastavi (predavanja, vježbe i pokazana aktivnost)	15	8,1	
TEST I (metodske jedinice 1-8)	30	16,2	
TEST II (preostale methodske jedinice)	30	16,2	
Seminarski rad	15	8,1	
Završni ispit	10	5,4	
UKUPNO	100	54	

**SISTEM OCJENJIVANJA**

Ispunjavanjem predispitnih obaveza i polaganjem završnog ispita student može ostvariti najviše 100 bodova, a konačni uspjeh utvrđuje prema slijedećoj skali:

Ocjenjivanje		
Osvojeni broj bodova	Ocjena	ECTS ocjena
0- 53	5	F
54 - 63	6	E
64 - 73	7	D
74 - 83	8	C
84 – 93	9	B
94 - 100	10	A

**PREPISIVANJE**

Na testovima/ispitu, nije dozvoljeno:

prepisivanje,

pisanje nečitkim rukopisom, pozajmljivanje bilo kakvih stvari, korištenje bilo kakvih pomagala, razgovor,

ometanje drugih studenata, i korištenje mobitela.

Studenti koji budu kršili navedena pravila, bit će odstranjeni sa ispita i njihov rad se neće ocijeniti.

**UNIVERZITET U TUZLI**



**TEHNOLOŠKI FAKULTET**



**NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA:  
SENZORSKA ANALIZA**

<b>Fakultet</b>	Tehnološki fakultet
<b>Uža naučna oblast</b>	Prehrambena tehnologija
<b>Odsjek</b>	PT
<b>ECTS</b>	4
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	
Predavanja	2
Auditorne vježbe	0
Eksperimentalne vježbe	1
<b>Nastavnik</b>	Dr. sc. Dijana Miličević, vanr. prof. Dr. sc. Milica Vilušić, docent

Asistent	Mr. sc. Amel Selimović, viši asistent
Interesna grupa	Studenti četvrte (IV) godine prvog ciklusa studija
Konsultacije	Termini konsultacije su istaknuti na vratima kancelarije predmetnog nastavnika (IV kat, kancelarije 402 i 404), i putem e-mail-a.
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	Sve ostale informacije na: +387 35 320 783 (Miličević) +387 35 320 784 (Vilušić) E-mail: <a href="mailto:dijana.milicevic@untz.ba">dijana.milicevic@untz.ba</a> <a href="mailto:milica.vilusic@untz.ba">milica.vilusic@untz.ba</a>
Adresa fakulteta	Univerzitetska 8, 75000 Tuzla
Telefon	+387 35 320 740
Fax	+387 35 320 741
Telefon (kancelarija)	+387 35 320 784
Web strana fakulteta	<a href="http://www.tf.untz.ba">http://www.tf.untz.ba</a>
Web strana nastavnog kursa	
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
<p>1. R.Radovanović, J. Popović-Raljić, <i>Senzorna analiza prehrambenih proizvoda</i>, Budućnost, Novi Sad, 2000/2001.</p> <p>2. H.Moskowitz, <i>Applied Sensory Analysis of Food</i>, CRC Press, Inc., Boca Raton, Florida, 2000</p> <p>3. M.L. Mandić, Lj. Primorac, T. Klapac, A. Perl, D. Kenjerić: <i>Senzorske analize, Interna skripta</i>, Prehrambeno tehnološki fakultet u Osijeku, 2002.</p> <p>4.M.L.Mandić, A.Perl, <i>Osnove senzorske procjene hrane</i>, Osijek, 2006.</p> <p>5. S. Clark, M. Costello, MA. Drake, F. Bodyfelt, <i>The Sensory Evaluation of Dairy Products</i>, Springer, 2009</p>	
<b>PREDUSLOVI</b>	
<b>SADRŽAJ KURSA</b>	
<p>Uvod u senzorsku analizu, definicija, razvoj i primjena. Fiziološki i psihološki aspekti senzorske analize; parametri senzorskog kvaliteta (okus, miris, tekstura, izgled, zvuk). Organizacija i provođenje senzorske analize – izbor ispitanika, trening panela, praćenje učinka i motivacije ispitivača, prostor za provođenje senzorskog ispitivanja. Senzorska analiza u kontroli kvalitete. Testovi za provođenje senzorske analize – analitički, testiranje potrošača, diferencijalni, deskriptivni, bodovanje. Testiranje potrošača – izbor ispitanika, testova, mjesto provođenja. Testovi za izbor i trening senzorskih analitičara; primjena diskriminativnih testova, deskriptivnih metoda, hedonističke skale i sistema bodovanja na različite proizvode prehrambene industrije.</p>	
<b>CILJEVI KURSA</b>	
Osposobljavanje studenata za rad u senzorskoj analizi upoznavanjem sa tehnikama rada, pripremom ispitivača i prostora.	
<b>OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA</b>	
Na kraju semestra/kursa studenti, koji su tijekom čitavog nastavnog perioda kontinuirano radili, bit će osposobljeni da: koriste dostupnu raspoloživu literaturu vezanu za rješavanje različitih problema iz domena ovog kursa, rješavaju probleme, različite složenosti, individualno i u timu i	

iste prezentiraju u pisanom ili verbalnom obliku, razumiju značaj ovog kursa u rješavanju različitih problema u praksi/prehrambenoj industriji, polože završni ispit u prvom ispitnom terminu na kraju semestra.

#### **NASTAVNE METODE**

Predavanja, eksperimentalne vježbe, seminarski rad, testovi, konzultacije. Studenti su obavezni redovno dolaziti na predavanja i eksperimentalne vježbe. Predmetni nastavnik i asistent vodit će evidenciju prisustva studenata. U semestru student može izostati maksimalno sa tri predavanja i vježbe, pri čemu je dužan donijeti dokaz o opravdanosti izostanka (ljekarsko uvjerenje, i slično). U slučaju više neopravdanih izostanaka, student ne može ostvariti potpis za dati predmet. Studenti po završetku svake eksperimentalne vježbe pišu izvještaj koji moraju predati najkasnije tri dana prije početka naredne vježbe. Upute o načinu pisanja referata studenti će dobiti od odgovornog asistenta na prvim vježbama. Tijekom predavanja i vježbi zabranjena je upotreba mobilnih telefona. Studenti koji narušavaju red za vrijeme predavanja ili vježbi bit će odstranjeni sa nastave bez mogućnosti nadoknade, odnosno imat će neopravdan izostanak.

#### **METODE PROVJERE ZNANJA**

Dva testa u semestru, seminarski rad i završna provjera znanja. Testovi i završna provjera znanja sadrže pitanja obrađena u materijalima za predavanja i eksperimentalne vježbe. Prvi test u devetom tjednu nastave (metodske jedinice 1-6), a drugi test na kraju semestra (preostale methodske jedinice). Završna provjera znanja je predviđena za one studente koji nisu zadovoljili na jednom od testova ili studente koji, prema procjeni nastavnika, mogu da poprave ocjenu.

#### **METODE OCJENJIVANJA STUDENATA**

Tijekom semestra student pristupa polaganju testa I i II. Student koji je zadovoljio na testu I i II, predao pozitivno ocijenjen seminarski rad, a nakon izvršenih svih obaveza na predmetu i ostvarenih minimalno 54 boda, predmetni nastavnik upisuje ocjenu u indeks.

Popravnim ispitima pristupaju studenti koji nisu zadovoljili na nekom od testova (I i/ili II), a imaju izvršene sve ostale obaveze na predmetu.

Nakon svakog testa ili ispita, rezultati će u kratkom roku (max. 7 dana) biti objavljeni na oglasnoj ploči kursa i/ili putem e-maila.

#### **SISTEM BODOVANJA**

provjera znanja - kriteriji			
kriteriji	maksimalan broj bodova	minimalan broj bodova	
prisustvo na nastavi (predavanja, vježbe i pokazana aktivnost)	15	8,1	
test i (metodske jedinice 1-6)	30	16,2	
test ii (preostale methodske jedinice)	30	16,2	
seminarski rad	15	8,1	
završni ispit	10	5,4	
Ukupno	100	54	



#### **SISTEM OCJENJIVANJA**

Ispunjavanjem predispositnih obaveza i polaganjem završnog ispita student može ostvariti najviše 100 bodova, a konačni uspjeh utvrđuje prema slijedećoj skali:

Ocjenjivanje		
Osvojeni broj bodova	Ocjena	ECTS ocjena
0- 53	5	F
54 - 63	6	E
64 - 73	7	D
74 - 83	8	C
84 – 93	9	B
94 - 100	1	

**PREPISIVANJE**



Na testovima/ispitu, nije dozvoljeno:  
 prepisivanje, pisanje nečitim rukopisom pozajmljivanje bilo kakvih stvari, korištenje bilo kakvih pomagala,  
 razgovor, ometanje drugih studenata, i korištenje mobitela.  
 Studenti koji budu kršili navedena pravila, bit će odstranjeni sa ispita i njihov rad se neće ocijeniti.

UNIVERZITET U TUZLI	TEHNOLOŠKI FAKULTET
	
<b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA:</b>	
<b>PLANIRANJE I OPTIMIZIRANJE ANALIZE</b>	
FAKULTET	Tehnološki
Uža naučnaoblast	Analitička hemija
Smjer (modul)	Kvalitet i sigurnost hrane
Studijski program	Prehrambena tehnologija
ECTS	4
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	
Predavanja	2
Auditorne vježbe	0
Eksperimentalne vježbe	1
Nastavnik	dr.sc.Mirsad Salkić, vanr.prof. dr.sc. Zehra Nurkanović, vanr.prof.
Asistent	

<b>Interesna grupa</b>	Studenti četvrte (IV) godine dodiplomskog studija
<b>Konsultacije</b>	
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	
Adresa fakulteta	Univerzitetska br.8, 75000 Tuzla
Telefon	00387 35 320 750
Fax	00387 35 320 741
Telefon (kancelarija)	0038735 320 793
Web strana fakulteta	<a href="http://www.untz.tf">www.untz.tf</a>
Web strana nastavnog kursa	
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
<p>C. F. Jeff Wu, M.S. Hamada, Experiments: Planning, Analysis, and Optimization, Hardcover, 2009.</p> <p>L.M.L. Nollet, Handbook of Food Analysis, Macel Dekker, Inc. New York, 1996</p> <p>R.G. Brereton, Chemometrics: Application of Mathematics and Statistics to Laboratory Systems, Ellis Horwood, Chichester, 1990.</p> <p>T.T. Allen, Introduction to Engineering Statics and Six Sigma – Statistical Quality Control and Design of Experiments and Systems, London, Springer-Verlag, 2006.</p> <p>C.-P. Xu, S.-W. Kim, H.-J. Hwang, J.-W. Yun, Application of statistically based experimental designs for the optimization of exopolysaccharide production by <i>Cordyceps militaris</i> NG3, Biotechnol. Appl. Biochem, vol.36, 2002.</p>	
<b>PREDUSLOVI</b>	
<b>SADRŽAJ KURSA</b>	
<p>Uvod u savremena dostignuća u dizajniranju i analizi eksperimenata i njihova primjena u sistemu optimizacije. Primjena u pripremi uzoraka koja uključuje procese homogenizacije uzorka te druge kombinovane operacije, kao veličina čestica, način mješanja i uzimanja reprezentativnog uzorka, a koje treba da rezultiraju sniženjem ukupnih grešaka u analizi. Matematički opis relativne standardne devijacije kod utjecaja različitih parametara. Utjecaja koncentracije. Eksperimentalni dizajn (opća strategija-optimalni dizajn; strategija koja se koristi kod većeg broja faktora-faktorijalni frakcioni dizajn; slučaj sa velikim brojem faktora pri čemu se selektira relevantan broj faktora-screening; specijalna strategija koja se primjenjuje kod optimizacije smjesa, odnosno selekcija optimalnog procenta komponenata u rastvoru npr. za hromatografiranje; korištenje faktora kada se imaju molekule i supstituenti obzirom na svojstva kao što su molekulska masa, talište, vrelište, dipolni moment, hemijska reaktivnost, topivost itd.- dizajniraje sa osnovnim svojstvima). Testiranje i verifikacija. Predtretman vizualizacija. Faktorna analiza. Klastering. Klasifikacija i klase modeliranja (LDA, QDA, UNEQ, KNN, SIMCA, ANN, itd.). Regresija (OLS, PCR, PLS, ACE itd.)</p>	
<b>CILJ KURSA</b>	
<p>Sticanje osnovnog teoretskog i praktičnog znanja, za matematičko opisivanje utjecaja različitih parametara na tačnost, preciznost, reproducibilnost analitičkih rezultata i ekonomski efekat, te vrijeme dobijanja rezultata</p>	



<b>OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA</b>			
<b>NASTAVNE METODE</b>		Interaktivna predavanja Laboratorijske vježbe: samostalne ili u manjim grupama konsultacije.	
Predavanja će obuhvatiti cjelokupno gradivo predviđeno nastavnim programom. Prisustvo studenata na predavanju je obavezno, o čemu će se voditi evidencija putem potpisivanja ili prozivanja. Radni materijal sa predavanja će biti dostupan studentima.			
<b>METODE PROVJERE ZNANJA</b>			
Provjera znanja će se vršiti putem seminarskih radova.			
<b>METODE OCJENJIVANJA STUDENATA</b>			
<b>SISTEM BODOVANJA</b>			
Predispitne i ispitne aktivnostiaktivnosti:			
Prisustvo na predavanjima:	max.bodova 5	min.bodova 3	
Laboratorijske vježbe:	max .bodova 35	min.bodova 21	
Seminarski radovi :			
I	max .bodova 20	min.bodova 10	
II	max .bodova 20	min.bodova 10	
III	max .bodova 20	min.bodova 10	
<b>SISTEM OCJENJIVANJA</b>			
<b>BROJ BODOVA</b>	<b>OCJENA</b>	<b>OPISNO</b>	<b>SLOVNA OZNAKA</b>
manje od 54	pet (5)	„ne zadovoljava“	„F“
54 – 64	šest (6)	„dovoljan“	„E“
65 – 74	sedam (7)	„dobar“	„D“
75 – 84	osam (8)	„vrlodobar“	„C“
85 – 94	devet (9)	„izvanredan“	„B“
95 – 100	deset (10)	„odličan“	„A“
<b>NEREGULARNOSTI NA ISPITIMA</b>			
Ukoliko student bude prekršio Pravila polaganja ispita (npr.prepisivanje na ispitu, korištenje mobitela, komentari, došaptavanje i sl.) njegov rad se neće bodovati.			



<b>UNIVERZITET U TUZLI</b> 	<b>TEHNOLOŠKI FAKULTET</b> 
<b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA: TEHNOLOŠKO PROJEKTIRANJE SA OSNOVAMA KONSTRUIRANJA</b>	
<b>Fakultet</b>	Tehnološki
<b>Uža naučna oblast</b>	Hemijsko inženjerstvo
<b>Odsjek</b>	HiIT, IZO, PT
<b>ECTS</b>	6
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	
Predavanja	3
Auditorne vježbe	0
Eksperimentalne vježbe	2
Nastavnik	Dr.sc. Gordan Avdić, docent
Asistent	
Interesna grupa	Studenti četvrte (IV) godine prvog ciklusa studija
Konsultacije	407
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	
Adresa fakulteta	Univerzitetska br.8, 75000 Tuzla
Telefon	+ 387 35 320 750
Fax	+ 387 35 320 791
Telefon (kancelarija)	+ 387 35 320 791
Web strana fakulteta	<a href="http://www.tf.untz.ba">www.tf.untz.ba</a>
Web strana nastavnog kursa	
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
<i>Obavezna:</i> Žarko Olujić, Franc Šef: Projektiranje procesnih postrojenja Coulson & Richardson, R.K. Sinnott: Chemical Engineering, Volume 6, Chemical Engineering Design Eduard Beer: Priručnik za dimenzioniranje uređaja kemijske procesne industrije Robert H. Perry: Perry's Chemical Engineers' Handbook	
<b>PREDUSLOVI</b>	
Materijalni i energetske bilansi, Toplinske i difuzione operacije i Hidromehaničke operacije	

<b>SADRŽAJ KURSA</b>					
Prezentacija silabusa kursa. Istraživanje i razvoj procesa u hemijskoj industriji. Investiciono tehnička dokumentacija. Postavljanje projektnog zadatka. Projektovanje procesa u industriji. Tehnološke šeme. Izbor kapaciteta. Procjena troškova izrade. Inženjersko ekonomska analiza. Analiza profitabilnosti.					
<b>CILJ KURSA</b>					
Teorija i tehnika razvoja novih, ili rekonstrukcija postojećih industrijskih procesa i postrojenja, svakako predstavljaju glavne faktore za ostvarivanje proizvodnje u industriji. Cilj predmeta je, kroz predavanja i vježbe, upoznati studente da je projektovanje fabrika skup različitih radnji stručnog karaktera, provedenih egzaktnim metodama primjerenim za svaki proces.					
<b>OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA</b>					
Na kraju semestra/kursa <i>uspješni studenti</i> , koji su tokom čitavog nastavnog perioda kontinuirano obavljali svoje obaveze, će biti osposobljeni da: koriste dostupnu raspoloživu literaturu vezanu za rješavanje različitih problema ovog kursa, rješavaju probleme različite složenosti, te da ih prezentiraju u pisanom ili verbalnom obliku, razumiju osnove tehnološkog projektiranja sa osnovama konstruiranja, razumiju značaj kursa u rješavanju različitih problema u praksi, polože ispit kroz testove i završni ispit.					
<b>NASTAVNE METODE</b>					
Predavanja, eksperimentalne vježbe, konsultacije. Studenti su obavezni redovito dolaziti na predavanja, eksperimentalne vježbe. Kontinuirano se vodi evidencija prisustva studenata. U toku semestra student može opravdano izostati maksimalno sa 30% fonda predavanja i vježbi, pri čemu je dužan nadoknaditi eksperimentalne vježbe u terminima predviđenim za to. U slučaju više neopravdanih izostanaka, student nema pravo na potpis. Konsultacija studenti mogu koristiti za informacije u vezi kursa, kao i eventualne izmjene nastale radi promjena termina.					
<b>METODE PROVJERE ZNANJA</b>					
Seminar, Završni ispit. Seminar se radi grupno na osnovu gradiva obrađenog na kursu. Završni ispit - Završni ispit se polaže usmeno. Završni ispit je obavezan.					
<b>METODE OCJENJIVANJA STUDENATA</b>					
Broj bodova prikupljen na provjerama znanja.					
<b>SISTEM BODOVANJA</b>					
Provjera znanja - kriteriji			Ocjenjivanje		
Kriterij	Maksimalan broj bodova	Minimalan broj bodova	Osvojen broj bodova	Ocjena (BiH)	(ECTS ocjena)
Prisustvo na nastavi	10	6	< 54,00	5	F
Seminar	40		54,00 – 63,00	6	E
Završni ispit	50		64,00 – 73,00	7	D
Ukupno	100		74,00 – 83,00	8	C
			84,00 – 93,00	9	B
			94,00 –	10	A

			100,00		
<b>PREPISIVANJE</b>					
Student koji za vrijeme ispita bude ometao kolege u radu biće odstranjen sa ispita. Svako prepisivanje na ispitu biće kažnjeno odstranjivanjem sa ispita.					

<b>UNIVERZITET U TUZLI</b>		<b>TEHNOLOŠKI FAKULTET</b>	
			
<b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA: TEHNOLOGIJA BRAŠNA I PEKARSKIH PROIZVODA</b>			
<b>Fakultet</b>	Tehnološki		
<b>Uža naučna oblast</b>	Prehrambena tehnologija		
<b>Odsjek</b>	PT		
<b>ECTS</b>	5		
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>			
Predavanja	3		
Auditorne vježbe	0		
Eksperimentalne vježbe	2		
Nastavnik	Dr.sc. Dijana Miličević, vanr. prof.		
Asistent	Mr.sc. Amel Selimović, viši asistent		
Interesna grupa	Studenti četvrte (IV) godine prvog ciklusa studija		
Konsultacije	404, 411		
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>			
Adresa fakulteta	Univerzitetska br.8, 75000 Tuzla		
Telefon	00387 35 320 750		
Fax	00387 35 320 741		
Telefon (kancelarija)	0038735 320 783		
Web strana fakulteta	<a href="http://www.tf.untz.ba">www.tf.untz.ba</a>		
Web strana nastavnog kursa			
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Auerman, L.J. (1988): <i>Tehnologija pekarske proizvodnje</i>, Univerzitet u Novom Sadu, Novi Sad</li> <li>3. Bešlagić, S. (1999): <i>Tehnologija prerade žita, skroba i šećera</i>, IP Svjetlost, Sarajevo</li> <li>4. Cauvain, S., P., Young, L., S., (2007): <i>Technology of Breadmaking</i>, Springer Science+Business Media, LLC, NY, USA</li> <li>5. Đaković, Lj., (1997): <i>Pšenično brašno</i>, Novi sad,.</li> <li>6. Hosney R.C., (1994): <i>Principles of Cereal Science and Technology</i>, Published by the AACC, St.Paul, Minnesota, USA, 1-411</li> <li>7. Hui, Y. H., Corke, H., De Leyn, I., Nip, W.K., Cross, N. (2006): <i>Bakery Products, Science and Technology</i>, Blackwell Publishing, Oxford ,UK</li> </ol>			

8. Miličević, D.(2011): <i>Tehnologija pekarskih i pekarsko-konditorskih proizvoda</i> , Tuzla											
8. Žeželj, M. (2005): <i>Tehnologija žita i brašna, prerada brašna</i> , Knjiga I i II, Beograd											
<b>PREDUSLOVI</b>											
<b>SADRŽAJ KURSA</b>											
Proizvodi od žitarica Sirovine u pekarskoj industriji Brašno – kemijski sastav i svojstva Reološka svojstva tijesta Uređaji za određivanje svojstava brašna i tijesta Procesi proizvodnje pekarskih proizvoda – kruh, peciva Proizvodnja tjestenine i tjesteničarskih proizvoda Proizvodnja finih pekarskih proizvoda											
<b>CILJ KURSA</b>											
Uvođenje studenta u osnove tehnologije prerade brašna i proizvodnje proizvoda od brašna. Studenti će biti upoznati sa osnovnim sirovinama koje se koriste u pekarstvu. Na kursu će biti opisane uređaji koji se koriste za određivanje reoloških svojstava hrane, te reološka svojstva tijesta. Osim toga, biti će opisani procesi proizvodnje kruha i srodnih pekarskih proizvoda.											
<b>OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA</b>											
Na kraju semestra/kursa uspješni studenti, koji su tokom čitavog nastavnog perioda kontinuirano obavljali svoje obaveze, će imati osnovna znanja iz oblasti prerade žitarica i proizvodnje pekarskih proizvoda											
<b>NASTAVNE METODE</b>											
Predavanja, eksperimentalne vježbe, konsultacije, terenske vježbe (posjete tvornicama). Studenti su obavezni prisustvovati predavanjima i vježbama sa kojih mogu izostati najviše tri (3) puta u toku semestra. Na posebnom obrascu, predmetni nastavnik će kontinuirano pratiti prisutnost svakog studenta. Tokom predavanja i izvođenja vježbi zabranjena je upotreba mobilnih telefona. Studenti/studentice koji remete pozitivnu radnu atmosferu bit će odstranjeni sa nastave bez mogućnosti nadoknade.											
<b>METODE PROVJERE ZNANJA</b>											
Testovi – dva u toku semestra, završni ispit – usmeno											
<b>METODE OCJENJIVANJA STUDENATA</b>											
U ocjenu ulaze ocjene iz predispitnih aktivnosti (prisustvo na vježbama i predavanjima, aktivnost na vježbama i predavanjima), te ocjene iz dva testa i završnog ispita											
<b>SISTEM BODOVANJA</b>											
	<table border="1"> <tr> <td>1. test</td> <td>20 bodova</td> </tr> <tr> <td>2. test</td> <td>20 bodova</td> </tr> <tr> <td>Završni ispit</td> <td>30 bodova</td> </tr> <tr> <td>Prisustvo predavanjima i vježbama</td> <td>15 bodova</td> </tr> <tr> <td>Aktivnost na predavanjima i vježbama</td> <td>15 bodova</td> </tr> </table>	1. test	20 bodova	2. test	20 bodova	Završni ispit	30 bodova	Prisustvo predavanjima i vježbama	15 bodova	Aktivnost na predavanjima i vježbama	15 bodova
1. test	20 bodova										
2. test	20 bodova										
Završni ispit	30 bodova										
Prisustvo predavanjima i vježbama	15 bodova										
Aktivnost na predavanjima i vježbama	15 bodova										
Predispitne aktivnosti obuhvataju prisustvo predavanjima i vježbama, aktivnosti na predavanjima i vježbama. Maksimalni broj bodova koji se može osvojiti na predispitnim aktivnostima je 30, a minimalni 16. Minimalni broj bodova na parcijalnim testovima je 11, a na završnom ispitu 16.											

Na kraju, student mora imati minimalno 54 boda da bi mogao upisati ocjenu.

### **SISTEM OCJENJIVANJA**

Parcijalni testovi

Broj bodova	Ocjena
26 – 30	Šest (6)
31 – 35	Sedam (7)
36 – 40	Osam (8)
41 – 45	Devet (9)
46 – 50	Deset (10)

Konačna ocjena

Osvojeni broj bodova	Brojna ocjena
93-100	0
84-9	9
75-83	8
66-74	7
54-65	6
< 54	Ne zadovoljava ( pet)

### **PREPISIVANJE**

Studentu koji bude prepisivao na testu biti će oduzet rad i neće biti bodovan

**UNIVERZITET U TUZLI****TEHNOLOŠKI FAKULTET****NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA:****TEHNOLOGIJA JESTIVIH ULJA I MASTI**

<b>Fakultet</b>	Tehnološki fakultet
<b>Katedra</b>	Prehrambena tehnologija
<b>Smjer</b>	Prehrambena tehnologija
<b>Odsjek</b>	Prehrambena tehnologija
<b>ECTS</b>	5
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	
<b>Predavanja</b>	3
<b>Auditorne vježbe</b>	0
<b>Eksperimentalne vježbe</b>	2
<b>Nastavnik</b>	Dr.sc.Ramzija Cvrk, docent
<b>Asistent</b>	Mr.sc.Siniša Blagojević, viši asistent
<b>Interesna grupa</b>	Studenti četvrte godine dodiplomskog studija, odsjek Prehrambena tehnologija
<b>Konsultacije</b>	Studenti će biti informirani o terminima konsultacija kod predmetnog nastavnika i predmetnog asistenta, te će studentima biti omogućene konsultacije i kontakt sa predmetnim nastavnikom i asistentom i putem e-maila.
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	
<b>Adresa fakulteta</b>	Univerzitetska 8, 75 000 Tuzla
<b>Telefon</b>	00387 35 320 740
<b>Fax</b>	00387 35 320 740
<b>Telefon (kancelarija)</b>	?
<b>Web strana fakulteta</b>	<a href="http://www.tf.untz.ba">www.tf.untz.ba</a>
<b>Web strana nastavnog kursa</b>	?
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. D.Swern: Industrijski proizvodi ulja i masti po Baileyju, Znanje, Zagreb, 1972.</li> <li>2. M.Rac: Ulja i masti (sirovine, kemija i tehnologija jestivih ulja i masti), Privredni pregled, Beograd, 1964.</li> </ol>	

3. S.Čorbo: Tehnologija ulja i masti, Poljoprivredno-prehrambeni fakultet Univerziteta u Sarajevu, 2008.
4. B.O. Matijašević, J. Turkulov: Tehnologija ulja i masti, Univerzitet u Novom Sadu Tehnološki fakultet, Novi Sad, 1980.
5. E.Dimić, J.Turkulov: Kontrola kvaliteta u tehnologiji jestivih ulja, Univerzitet u Novom Sadu, Tehnološki fakultet, Novi Sad, 2000.
6. D. Rade, Ž. Mokrovčak, D. Štrucelj: Priručnik za vježbe iz kemije i tehnologije lipida, Durieux, Zagreb, 2001.
7. Y.H.Hui : Edible Oil and Fat Products: General Applications, Volume 1, Bailey's industrial oil and fat products - 5<sup>h</sup> Edition, John Wiley & Sons, Inc., 1996.
8. Y.H.Hui : Edible Oil and Fat Products: Products and Application Technology, Volume 3, Bailey's industrial oil and fat products - 5<sup>h</sup> Edition, John Wiley & Sons, Inc., 1996.
9. Y. H. Hui: Bailey's industrial oil & fat product, Volume 4, Edible Oil and Fat Product: Processing Technology, Culinary and Hospitality Industry Publications Services (C.H.I.P.S), 2005.
10. R.J. Hamilton, A.Bahti: Recent Advances in Chemistry and Technology of Fats and Oils, Elsevier Applied Science Publishers Ltd., 1987.
11. H.B.W. Patterson: Handling and Storage of Oilseeds, Oils, Fats and Meal, Elsevier Applied Science Publishers Ltd., 1989.
12. D. F. Gunstone: Vegetable Oils in Food Technology: Composition, Properties and Uses, C.H.I.P.S., 2002.

#### **PREDUSLOVI**

Predhodno stečena znanja iz prirodnih nauka i inženjerstva, koje su studenti usvojili na ranijim godinama studija

#### **SADRŽAJ KURSA**

Uvodni dio, historijski prikaz industrije jestivih ulja i masti. Važnost ulja i masti u prehrani. Trendovi u proizvodnji i potrošnji ulja i masti. Sastav ulja i masti. Biohemija masti. Hemijske reakcije masti i masnih kiselina. Svojstva ulja i masti (hemijska i fizikalna svojstva). Sirovine za proizvodnju ulja i masti (podjela, hemijski sastav). Priprema uljarica za skladištenje. Skladištenje uljarica i uslovi skladištenja uljarica. Priprema sirovine za preradu (ljuštenje, mljevenje, kondicioniranje). Proizvodnja biljnih ulja iz zrna i plodova uljarica. Proizvodnja ulja prešanjem (predprešanje, puno prešanje, hladno prešanje). Proizvodnja ulja ekstrakcijom s otapalom. Rafinacija (hemijska, fizikalna). Proizvodnja: ulja suncokreta, sojino ulje, maslinovo ulje i drugih biljnih ulja.

Nusproizvodi rafiniranja ulja (lecitin, sačme i pogače). Proizvodnja animalnih masti. Procesi modifikacije ulja (hidrogenacija, interesterifikacija, frakcioniranje). Proizvodi i tehnologija primjene jestivih ulja (margarin, majoneza, šortening). Skladištenje, stabilizacija i transport ulja i masti. Kvarenje ulja i masti. Primjena jestivih ulja i masti u pojedinim granama prehrambene industrije. Zakonska regulativa vezana uz proizvodnju i kvalitet jestivih masti i ulja.

**Laboratorijske vježbe:** Analitičke metode u tehnologiji ulja i masti. Metode ispitivanja kvaliteta ulja i masti. Metode određivanja svojstava za identifikaciju ulja i masti. Step en oksidacije ulja i masti. Kvarenje i održivost ulja i masti. Reološka svojstva ulja, masti i proizvoda ulja i masti. Senzorna analiza jestivih ulja i masti i proizvoda.

**Laboratorijske - tehnološke vježbe** (dobijanje ulja prešanjem i/ili ekstrakcijom, neutralizacija ulja, bijeljenje, vinterizacija, dezodorizacija).

#### **CILJEVI KURSA**

##### **Ciljevi kursa su:**

- Na prije stečena znanja iz prirodnih nauka i inženjerstva nadograditi specifična znanja koja studentima omogućavaju razumijevanje tehnologije proizvodnje ulja i masti iz različitih sirovina (biljnih i animalnih), kao i razumijevanje različitih procesa modifikacije jestivih masti i ulja i reakcija koje se u tim procesima odvijaju.
- Kroz kurs studentima omogućiti sticanje potrebnog znanja o načinu upravljanja procesima proizvodnje i čuvanja jestivih ulja i masti, kao i primjene jestivih ulja i masti u pojedinim granama prehrambene industrije.
- Kroz rad u laboratoriju omogućiti upoznavanje standardnih metode za identifikaciju ulja i masti, kao i metode za ocjenu kvaliteta jestivih ulja i masti i sirovina za njihovu proizvodnju.

#### **OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA**

Na kraju semestra/kursa uspješni studenti, koji su tokom čitavog nastavnog perioda kontinuirano obavljali svoje obaveze, će biti osposobljeni da:

- koriste dostupnu raspoloživu literaturu vezanu za rješavanje različitih problema ovog kursa,
- rješavaju probleme, različite složenosti, individualno i u timu i iste prezentiraju u pisanom ili verbalnom obliku,
- razumiju značaj ovog kursa u rješavanju različitih problema u praksi (procesu proizvodnje ulja i masti),
- razumiju sve faze proizvodnje jestivih ulja i masti iz različitih sirovina (biljne i animalne),
- razumiju procese modifikacije jestivih ulja i reakcije koje se zbivaju u tim procesima,
- mogu primjeniti analitičke metode za ispitivanje svojstava kvaliteta i održivosti ulja, masti i proizvoda, hemijskog sastava, vrste kvarenja i ispitivanje kvaliteta sirovina za dobijanje ulja i masti,
- razumiju mogućnosti primjene jestivih ulja i masti u proizvodnji različitih proizvoda u prehrambenoj i drugim industrijama,
- polože završni ispit u prvim ispitnim terminima na kraju semestra.



## **NASTAVNE METODE**

U cilju efikasnog izvođenja nastave i postizanja očekivanih ciljeva kursa i kompetencija studenata na kraju semestra na kursu se koriste različite nastavne metode:

- Predavanja (P)
- Seminarski radovi (individualni/grupni)
- Laboratorijske/eksperimentalne i terenske vježbe (LV)
- Konsultacije

### **Predavanja i laboratorijske vježbe**

Student je u toku cijelog semestra obavezan dolaziti redovno na predavanja (P), i laboratorijske vježbe (LV). Nastavnik će tokom čitavog semestra na posebno kreiranom obrazcu pratiti prisutnost studenta.

U toku semestra student može maksimalno izostati sa: tri (3) predavanja (P) dok na LV izostanci neće biti tolerisani. U slučaju da student radi bolesti ili nekog drugog opravdanog razloga nije mogao pohađati LV u dogovoru sa predmetnim asistentom vježbe može nadoknaditi u određenom terminu ili će dobiti projektni zadatak vezan za tematiku eksperimentalne vježbe koji će trebati riješiti samostalno ili uz konsultovanje sa predmetnim nastavnikom. Za svaki od izostanaka sa predavanja (P) studentu će se umanjivati po jedan (1) bod od ukupnog broja bodova, a veći broj izostanaka od navedenog neće biti toleriran tj. student u tom slučaju neće moći dobiti potpis za ovjeru semestra.

Na navedenim oblicima nastave studenti trebaju aktivno učestvovati u diskusiji sa nastavnikom u vezi svih nastavnih jedinica koje im nisu jasne. Također, studentima će tokom čitavog semestra nastavnik dodjeljivati određene zadatke i obaveze, vezane za P i LV, koje oni trebaju izvršavati so narednog časa i biti spremni za dalje slušanje novih nastavnih cjelina.

Nakon završene laboratorijske vježbe (LV) svaki student je obavezan do termina naredne LV predati izvještaj predhodne laboratorijske vježbe koji obavezno mora biti urađen po primjerku izvještaja koji će kreirati nastavnik i staviti studentima na raspolaganje. Studenti su obavezni izvještaje sa LV izrađivati samostalno i svaki student je obavezan imati svoj izvještaj. Svako kopiranje i /ili prepisivanje izvještaja je zabranjeno i bit će biti sankcionisano ne priznavanjem i ne bodovanjem izvještaja laboratorijskih vježbi.

### **Seminarski radovi (samostalni ili timski/grupni)**

Samostalni/individualni seminarski rad ili timski/grupni seminarski rad (za grupu od 3-5 studenata), će obuhvatati određenu tematiku iz oblasti Tehnologije jestivih ulja i masti koja treba biti obrađena uz konsultovanje raspoložive dostupne udžbeničke literature, literature dostupne na internetu, i sl. U timskom seminarskom radu svi studenti tima obavezni su aktivno učestvovati i dati svoj doprinos. Nakon završetka seminarskog rada, studenti su obavezni predati rad predmetnom nastavniku najmanje mjesec dana do kraja semestra, a do kraja semestra su obavezni pripremiti prezentaciju seminarskog rada i pripremiti se za diskusiju sa ostalim kolegama studentima i predmetnim nastavnikom u skaldu sa temom njihovog seminarskog rada. Na taj način omogućeno je razvijanje vještinja pisanog izražavanja kao i komunikacijskih/verbalnih vještina studenta. Za vrijeme izrade seminarskog rada, za sve nejasnoće i objašnjenja, nastavnik je na raspolaganju studentima u vidu konsultacija.

## METODE PROVJERE ZNANJA

### Za provjeru usvojenog znanj na predmetu se koriste:

- Pismeni dio ispita. Pismeni dio ispita se polaže u formi testa.
- Usmeni dio ispita-završna provjera.
- Kolokvijumi iz eksperimentalnih vježbi.
- Seminarski rad.

**Pismeni dio ispita** obuhvata provjeru znanja na testovima nakon određenih oblasti nastavnog plana. U toku semestra studenti će imati dva testa, sa po 60 kratkih pitanja, koja će obuhvatati nastavno gradivo obrađeno u metodskim jedinicama. Prvi test će se održati u osmoj sedmici nastave (metodske jedinice 1-7), a drugi test na kraju semestra (metodske jedinice od 8-15). Studenti će oterminima održavanju testova biti obaviješteni najmanje 15 dana unaprijed, radi njihove adekvatne pripreme za test. Završna provjera znanja predviđena je za studente koji nisu zadovoljili na jednom od testova i za studente koji, prema mišljenju nastavnika, mogu popraviti ocjenu.

**Usmeni dio ispita** obuhvata usmenu provjeru gradiva na završnom ispitu, uzimajući u obzir i predhodno ostavrene rezultate tj. položen pismeni dio ispita ( parcijalne testove) kao i urađen i odbranjen seminarski rad.

**Kolokvijumi iz eksperimentalnih vježbi** obuhvataju provjeru znanja studenata nakon završene svake nastavne cjeline (ciklusa laboratorijskih vježbi), a studenti će ih polagati u vidu kratkih testova ( max 10 pitanja vezanih za dati ciklus vježbi).

**Seminarski rad** se radi prema uputama koji se će predmetni nastavnik dostaviti studentima na početku semestra. Temu za seminarski rad studenti biraju sa spisak ponuđenih tema ili prema svom interesovanju i prijedlogu a u dogovoru sa predmetnim nastavnikom. Seminar ima za cilj da kod studenta gradi sposobnost stručnog rada i izgradnju stava prema stručnoj i naučnoj literaturi kao i sticanje vještina prezentacije podataka. Studenti će nakon predavanja seminarskog rada na pregled usmeno prezentirati i međusobno diskutovati seminarske radove.

## METODE OCJENJIVANJA STUDENATA

### Metode ocjenjivanja studenata obuhvata slijedeće kriterije:

- Prisutnost i aktivnost na predavanjima i laboratorijskim vježbama,
- Izvještaji sa laboratorijskih vježbi,
- Seminarski radovi (ndividualni/grupni),
- Kolokvijumi iz laboratorijskih vježbi,
- Pismeni dio ispita odnosno testovi,
- Završna provjera znanja-usmeni dio ispita.

Na osnovu navedenih činjenica na kraju kursa predmetni nastavnik će, bodovanjem pojedinih aktivnosti, formirati konačnu zaključnu ocjenu.

## SISTEM BODOVANJA

Ukupan broj bodova se dobija sumiranjem maksimalno mogućeg broja bodova iz svih aktivnosti u toku semestra: prisutnost i aktivnost na nastavi/vježbama, izvještaji

laboratorijskih vježbi, individualni/timski seminarski radovi, pismeni ispiti: prvi dio- test i drugi dio-test ili završni ispit.  
Sistem bodovanja, procentualno učešće pojedinih aktivnosti kao i formiranje konačne ocjene prikazani su u tabeli:

<b>Sistem bodovanja</b>			
<b>Obaveze studenta</b>	<b>Bodovi</b>		<b>Aktivnost</b>
<b>Prisutnost i aktivnost na času</b>			Kontinuirana aktivnost studenta u toku semestra
Predavanja (P)	5	15	
Laboratorijske vježbe (LV)	5		
Aktivnost na času	5		
<b>Izveštaj laboratorijskih vježbi</b>	10	10	Ispit
Seminarski radovi	25	25	
Prvi pismeni ispit-test	25	25	
Drugi pismeni ispit -test	25	25	
<b>Maksimalan broj bodova</b>	100		

Iz svake aktivnosti studenti moraju imati minimalno 50 % od ukupnog broja bodova.

#### **SISTEM OCJENJIVANJA**

Na osnovu gore opisanog sistema bodovanja ocjenjuju se sve navedene aktivnosti studenta, a dodjeljivanje ocjena, na osnovu ostvarenog broja bodova, prikazano je u tabeli:

<b>Ocjenjivanje</b>		
<b>Osvojeni broj bodova</b>	<b>Ocjena</b>	<b>ECTS ocjena</b>
91-100	Deset (10)	A
81-90	Devet (9)	B
71-80	Osam (8)	C
61-70	Sedam (7)	D
51-60	Šest (6)	E
< 51	Pet (5)	F

#### **PONAŠANJE STUDENATA/PREPISIVANJE**

Prepisivanje za vrijeme ispita ili pozajmljivanje bilo kakvih stvari i sl. nije dozvoljeno. Također studentima za vrijeme ispita nije dozvoljeno korištenje mobilnih telefona, razgovor niti bilo kakvo međusobno ometanje.

Studenti koji budu kršili navedena pravila će biti odstranjeni sa ispita i njihov rad se neće bodovati.



## PREPURUČENA DODATNA LITERATURA

Bazni aspekti kursa Tehnologija jestivih ulja i masti opisani su u sadržaju kursa. Dodatna literatura, u cilju naprednijeg dodatnog izučavanja i usavršavanja u oblasti Tehnologije jestivih ulja i masti, može se, pored već navedene literature dobiti kod predmetnog nastavnika.

## DODATNE INFORMACIJE

Studentima je omogućeno da putem e.maila mogu ostvariti komunikaciju sa profesorom, tražiti dodatna pojašnjenja, dostavljati radne verzije seminarskih radova odlaziti na konsultacije kao i traženje svake druge vrste pomoći vezane za nastavni plan i program.

Prezentacije sa predavanja i primjeri urađenih zadataka sa vježbi i predavanja su studentima dostupni i u elektronskoj formi.

<b>UNIVERZITET U TUZLI</b> 	<b>TEHNOLOŠKI FAKULTET</b> 
<b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA:</b> <b>TEHNOLOGIJA VRENJA</b>	
<b>Fakultet</b>	TEHNOLOŠKI
<b>Uža naučna oblast</b>	PREHRAMBENE TEHNOLOGIJE
<b>Smjer</b>	PT
<b>Studijski program</b>	PREHRAMBENA TEHNOLOGIJA
<b>ECTS</b>	5
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	

Predavanja	3
Auditorne vježbe	0
Eksperimentalne vježbe	2
Nastavnik	Dr. sci. Jasminka Sadadinović, red. prof.
Asistent	Amel Selimović, dipl.ing. tehn. asistent
Interesna grupa	Studenti četvrte godine Tehnološkog fakulteta
Konsultacije	kanc.101 Tehnološkog fakulteta
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	
Adresa fakulteta	Univerzitetska broj 6, 75000 Tuzla
Telefon	00387 35 320 740
Fax	00387 35 320 741
Telefon (kancelarija)	00387 35 320 767
Web strana fakulteta	<a href="http://www.tf.untz.ba">www.tf.untz.ba</a>
Web strana nastavnog kursa	
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. W.Kunze <i>Technology, Brewing and Malting</i>, VLB Berlin, 1996</li> <li>2. V.Marić, <i>Biotehnologija i sirovine</i>, Zagreb, 2000</li> <li>3. P.F. Stanbury, <i>Principles of fermentation technology</i>, 1995</li> <li>4. J.H.Bryce, <i>Distilled spirits, tradition and inovation</i>, 2005</li> <li>5. J.Sadadinović, <i>Organska tehnologija</i>, Univerzitet Tuzla, 2008</li> </ol>	
<b>PREDUSLOVI</b>	
<b>SADRŽAJ KURSA</b>	
<p>Nastavne jedinice koje se izučavaju na kursu u toku semestra:</p> <p>Uvod. Definicija, područje biokemijske tehnologije, razvoj. Biotehnologija i industrijska primjena. Podjela procesa vrenja prema osnovnim reakcijama. Proizvodi tehnologije vrenja. Alkoholna fermentacija. Osnovni pojmovi, sirovine, bilanse tvari, hranjive podloge za procese</p>	

vrenja. Biokatalizatori, primjena enzimske katalize u industriji (prehrambena industrija, proizvodnja pekarskog kvasca, piva i alkoholnih pića). Bioreaktori (fermentori) izvedba, miješanje, mjerenje i kontrola. Proizvodnja pekarskog kvasca, piva. Proizvodnja jakih alkoholnih pića na bazi voća i žitarica (rakija od šljiva, krušaka, jabuka, viski, džin, votka i vinjak).

### **CILJEVI KURSA**

Upoznavanje studenta sa osnovama procesa alkoholnog vrenja, opštim značajkama procesa i procesa proizvodnje te osnovnim produktima koji pri tom nastaju.

### **OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA**

Na kraju semestra/kursa *uspješni studenti*, koji su tokom čitavog nastavnog perioda kontinuirano obavljali svoje obaveze, će biti osposobljeni da:

- dobiju potrebna opća znanja o procesima fermentacije, proizvodnim procesima najkarakterističnijih predstavnika iz oblasti fermentacionih procesa..
- koriste dostupnu raspoloživu literaturu vezanu za rješavanje različitih problema navedenog kursa
- polože test i završni ispit u redovnim ispitnim terminima.

### **NASTAVNE METODE**

Predavanja i power point prezentacije

Praktičan rad na izradi i javnoj odbrani seminarskih radova. Proizvodnja u laboratorijskim uslovima pojedinih proizvoda procesa fermentacije.

Student je u toku cijelog semestra obavezan dolaziti redovno na predavanja (P).

Nastavnik/asistent će tokom čitavog semestra na posebno kreiranom obrascu pratiti prisutnost studenta.

U toku semestra student može maksimalno izostati sa: tri (3) P. , a sa laboratorijskih vježbi student nemože izostajati. Ukoliko student iz opravdanih razloga ne obavi vježbe biće mu omogućena u dogovoru sa nastavnikom i asistentom nadoknada tuih vježbi. Zbog izostanaka sa predavanja i vježbi studenti neće moći dobiti potpis neophodan za ovjeru semestra.

Na navedenim oblicima nastave studenti trebaju aktivno učestvovati u diskusiji sa nastavnikom. Također, studentima će tokom semestra nastavnik dodjeljivati seminarske radove vezane za predmet, koje trebaju da rade uz konsultaciju sa nastavnikom, a prema upustvu za njihovo pisanje, seminarski rad nakon odobrenja nastavnika usmeno izlaže pred svim studentima.

### **METODE PROVJERE ZNANJA**

- Pismene metode: testovi nakon određenih oblasti nastavnog plana ili pismni dio ispita.
- Prije ulaska u laboratorij student polaže kolokvij vezan za mjere zaštite kod rada u laboratoriji.  
Prvi dio ispita/pismena provjera znanja obuhvata kontinuirano polaganje testova nakon odslušanih određenih oblasti kursa i/ili na kraju semestra. U cilju adekvatne priprema, termini održavanja testova će biti saopšteni studentima, najmanje 15 dana ranije.  
Tokom predavanja zabranjena je upotreba mobilnih telefona. Studenti/studentice koji remete pozitivnu radnu atmosferu bit će odstranjeni sa nastave bez mogućnosti nadoknade.

Studenti koji ne polože prvi dio ispita putem testova, polažu isti na kraju semestra uz obavezno prijavljivanje kod nastavnika/asistenta.

- Drugi, završni dio ispita: pismena ili usmena provjera znanja.

Da bi student prisupio polaganju završnog dijela ispita, mora prethodno položiti pismeni dio ispita ili testove i na istim ostvariti najmanje 50% od ukupnog broja bodova.

## METODE OCJENJIVANJA STUDENATA

Student obavezno u toku trajanja predavanja pristupa polaganju parcijalnih ispita iz predmeta.

Studentima koji su zadovoljili na testovima predmetni nastavnik upisuje ocjenu u indeks nakon završetka svih obaveza na predmetu (potpis predmetnog nastavnika u indeksu ) ukoliko je student ostvario minimum 54 boda (ocjena 6)

Popravnim ispitima pristupaju studenti koji nisu zadovoljili na nekom od testova ( I/ II), a imaju urađene sve obaveze na predmetu ( imaju potpis predmetnog nastavnika u indeksu).

Nakon svakog testa ili ispita, rezultati će u kratkom roku ( 7 dana) biti objavljeni na oglasnoj ploči kursa.

## SISTEM BODOVANJA

Provjera znanja - kriteriji			Ocjenjivanje		
Kriterij	Maksimalan broj bodova	Bodovi za prolaz	Osvojen broj bodova	Ocjena (BiH)	(ECTS ocjena)
Urednost pohađanja nastave	2	1	< 54,00	5	F
kolokvij	8	3	54,00 – 65,99	6	E
II test	30	20	66,00 – 75,99	7	D
II test	30	20	66,00 – 75,99	7	C
Završni ispit	30	10	86,00 – 95,99	9	B
<b>U k u p n o</b>	<b>100</b>	<b>54</b>	<b>96 – 100</b>	<b>10</b>	<b>A</b>

## PREPISIVANJE

Prepisivanje za vrijeme ispita ili pozajmljivanje bilo kakvih stvari i sl. nije dozvoljeno.

Studenti koji budu kršili navedena pravila će biti odstranjeni sa ispita i njihov rad se neće bodovati.

**UNIVERZITET U TUZLI****TEHNOLOŠKI FAKULTET**

**NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA:  
UPRAVLJANJE KVALITETOM U PREHRAMBENOJ INDUSTRIJI**

<b>Fakultet</b>	TEHNOLOŠKI FAKULTET
<b>Uža naučna oblast</b>	
<b>Odsjek</b>	PT
<b>ECTS</b>	4
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	
Predavanja	3
Auditorne vježbe	0
Eksperimentalne vježbe	1
<b>Nastavnik</b>	Dr.sc. Meho Bašić, vanredni profesor
<b>Asistent</b>	Mr.sc. Tijana Pešić, viši asistent
<b>Interesna grupa</b>	Studenti IV godine prvog ciklusa studija
<b>Konsultacije</b>	Termini za konsultacije će biti istaknuti na vratima kancelarije predmetnog nastavnika (IV sprat novog dijela zgrade, broj 400) i predmetnog asistenta (305). Također, studenti će biti informirani o terminima konsultacija na predavanjima i vježbama, kao i putem e-maila.
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	
<b>Adresa fakulteta</b>	Ulica broj: Univerzitetska 8, 75000 Tuzla
<b>Telefon</b>	00387 35 320 744 , 062 939 419
<b>Fax</b>	00387 35 320 741



Telefon (kancelarija)	00387 35 320 744
Web strana fakulteta	<a href="http://www.tf.untz.ba">www.tf.untz.ba</a>
Web strana nastavnog kursa	
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
<p>Literatura/Literature</p> <p>Standard ISO 9000 ff, Standard ISO 22000, Standard BRC, Standard HACCP, GMP</p> <p>A. Bolton: <i>Quality Management Systems for the Food Industry</i>, Aspen Food Science, New York, 1996.</p> <p>R. Early: <i>Guide to Quality Management Systems for the Food Industry</i>, Kluwer Academic Publishers, 1994.</p> <p>L. Manning: <i>Quality Management Systems in the Food and Drink Industry</i>, Chadwick House Group Ltd., 2000.</p> <p>N. Injac: <i>Mala enciklopedija klalitete-informacija, dokumentacija, audit</i>, II dio, Oskar, Zagreb, 2002.</p> <p>N. Injac: <i>Mala ekciklopedija klalitete-moderna povijest kvalitete</i>, III dio, Oskar, Zagreb, 1998.</p> <p>V. Stoilković, P. Stoilković, B., Stoilković, , Z. Obradović: <i>Integrirani sistemi menadžmenta</i>, Mašinski fakultet Niš, Niš, 2006.</p>	
<b>SADRŽAJ KURSA</b>	
<p>Sadržaj/struktura predmeta:</p> <p>Uvod u predmet. Osnovne karakteristike moderne povijesti kvalitete. Upravljanja kvalitetom u prehrambenoj industriji. Procesni pristup upravljanja kvalitetom u proizvodnji i preradi hrane. Prehrambeni proizvodi i njihov kvalitet. Specifičnosti kvaliteta prehrambenih proizvoda i način njegovog upravljanja u prehrambenom lancu. Organizacija i upravljanje kvalitetom. Koncepti i metode kreiranja kvalitete, kontrole i poboljšanja kvalitete prehrambenih proizvoda. Sistemi kvaliteta prehrambenih proizvoda.: GMP, HACCP, ISO, BRC. Integrirani sistemi upravljanja kvalitetom Načela i strategija kvalitete – TQM. Razvoj novih proizvoda i njihov kvalitet u prehrambenoj industriji. Dokumentacija i auditi (interni i eksterni) Priprema i provođenje certifikacije</p>	
<b>CILJEVI KURSA</b>	
<p>Cilj kursa je usvajanje znanja iz oblasti upravljanja kvalitetom u prehrambenoj industriji . Kroz kurs studenti se upoznaju sa osnovama kvalitete, specifičnostima vezanim za prehrambene proizvode te načinima upravljanja kvalitetom u prehrambenom lancu.</p>	
<b>OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA</b>	
<p>Na kraju semestra/kursa <i>uspješni studenti</i> će biti upoznati sa osnovama kvalitete, specifičnostima vezanim za prehrambene proizvode te načinima upravljanja kvalitetom u prehrambenom lancu i bit će osposobljeni da upravljaju kvalitetom u svim procesima prehrambene industrije.</p>	
<b>NASTAVNE METODE</b>	
<p>Predavanja, Vježbe, Seminarski radovi i Konsultacije. <i>Predavanje</i> uz korištenje savremenih pomagala: laptopa i projektora. Obaveza studenata je redovno prisustvo predavanjima i aktivno učešće za vrijeme predavanja</p>	
<b>METODE PROVJERE ZNANJA</b>	
<p>Kolokvij iz vježbi, pismeno i seminarski rad. Pismeni dio ispita se polaže u formi testa Provjera znanja</p>	

se vrši pismeno i usmeno. Pismeni dio ispita je u formi testa. Konačna ocjena se formira na osnovu pokazanog znanja i rezultatima uradjenih vježbi, brojem osvojenih bodova na testu i odbrane seminarskog rada kao i bodovanju prisutstvui na predavanjima.

#### **METODE OCJENJIVANJA STUDENATA**

Provjera znanja se vrši pismeno i usmeno. Pismeni dio ispita je u formi testa. Pisanje seminarskog rada i njegova odbrana kao usmeni dio ispita.

#### **SISTEM BODOVANJA**

Kriterij	Maksimalan broj bodova
Urednost pohađanja nastave	10
Testovi tokom kursa	50
Seminarski rad	30
Završni ispit	10
U k u p n o	100

#### **SISTEM OCJENJIVANJA**

Na osnovu ostvarenih bodova dodjeljuje se ocjena, kako je prikazano u tabeli:

Broj bodova	Ocjena
0 - 53	Pet (F)
54 - 63	Šest (E)
64 - 73	Sedam(D)
74 - 83	Osam (C)
84 - 93	Devet (B)
94 -100	Deset (A)

#### **PREPISIVANJE**

Studentov rad se neće bodovati .

#### **DODATNE INFORMACIJE**

Studentima je omogućeno da putem e.maila mogu ostvariti komunikaciju sa profesorom, tražiti dodatna pojašnjenja, dostavljati radne verzije seminarских radova odlaziti na konsultacije kao i traženje svake druge vrste pomoći vezane za nastavni plan i program. Prezentacije sa predavanja i primjeri urađenih zadataka sa vježbi i predavanja su studentima dostupni i u elektronskoj formi

Smjer: KVALITET I SIGURNOST HRANE III i IV godina

<b>UNIVERZITET U TUZLI</b> 	<b>TEHNOLOŠKI FAKULTET</b> 
<b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA: HIDROMEHANIČKE OPERACIJE</b>	
<b>Fakultet</b>	Tehnološki
<b>Uža naučna oblast</b>	Procesno inženjerstvo
<b>Odsjek</b>	HiIT, IZO, PT
<b>ECTS</b>	7
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	
Predavanja	3
Auditorne vježbe	2
Eksperimentalne vježbe	2
Nastavnik	Dr. sc. Elvis Ahmetović, vanredni profesor
Asistent	Mr. sc. Edisa Avdihodžić, viši asistent
Interesna grupa	Studenti treće (III) godine prvog ciklusa studija
Konsultacije	Utorak 13-15 sati; Srijeda 14-15 sati
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	
Adresa fakulteta	Univerzitetska br.8, 75000 Tuzla
Telefon	00387 35 320 740
Fax	00387 35 320 741
Telefon (kancelarija)	00387 35 320 756
Web strana fakulteta	<a href="http://www.tf.untz.ba">www.tf.untz.ba</a>
Web strana nastavnog kursa	<a href="http://www.tf.untz.ba/katedre/KatProclnz/TehOpe/index.htm">http://www.tf.untz.ba/katedre/KatProclnz/TehOpe/index.htm</a>
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
<p>McCabe, W. L., Smith, J. C. &amp; Harriott, P. Unit Operations of Chemical Engineering, 7<sup>th</sup> ed. New York: McGraw-Hill, 2005.</p> <p>King, R. P. Introduction to Practical Fluid Flow. Oxford: Butterworth-Heinemann, 2002.</p> <p>Richardson, J. F., Harker, J. H. &amp; Backhurst, J. R. Particle Technology and Separation Processes (Coulson and Richardson's Chemical Engineering, volume 2, fifth edition). Oxford: Butterworth-Heinemann, 2002.</p> <p>Svarovsky, L. Solid-Liquid Separation. Oxford: Butterworth-Heinemann, 2000.</p> <p>Reynolds, T. D. &amp; Richards, P. Unit Operations and Processes in Environmental Engineering, 2<sup>nd</sup> ed. Boston: PWS, 1996.</p> <p>Perry, R. H. &amp; Green, D. W., Ed., Perry's Chemical Engineer's Handbook, New York: McGraw-Hill, 1997.</p> <p>Stanišić, S. Tehnološke operacije I, Mehaničke operacije. Novi Sad: Tehnološki fakultet Univerziteta u Novom Sadu, 1978.</p>	

<p>Pavlov, K. F, Romankov, P. G. &amp; Noskov, A. A. Examples and Problems to the Course of Unit Operations of Chemical Engineering, English translation. Moscow: Mir Publishers, 1979.</p> <p>Rozgaj S. Osnovi tehnoloških operacija. Sarajevo: Univerzitet u Sarajevu, 1976.</p> <p>Ahmetović, E. Autorizirana predavanja (interni material). Tuzla, 2007.</p>
<p><b>PREDUSLOVI</b></p>
<p>Usvojeno gradivo iz kurseva Uvod u hemijsko inženjerstvo i Materijalni i energetski bilansi procesa predstavlja osnovu za bolje razumijevanje kursa Hidromehaničke operacije.</p>
<p><b>SADRŽAJ KURSA</b></p>
<p>Prezentiranje silabusa kursa. Uvod u tematiku kursa. Osnovna razmatranja i principi tehnoloških (jediničnih) operacija. Sistematizacija tehnoloških operacija u procesnoj industriji. SI i druge jedinice. Konverzija jedinica. Kriteriji sličnosti. Dimenziona analiza. Hidromehaničke operacije i njihova aplikacija. Uvod u mehaniku fluida. Dinamika fluida. Mehanika heterogenih fluidnih sistema. Taloženje. Proticanje fluida kroz čvrsti porozan sloj. Filtracija. Fluidizacija. Miješanje tečnosti.</p>
<p><b>CILJ KURSA</b></p>
<p>Ciljevi kursa su da studenti: ovladaju osnovnim znanjima o hidromehaničkim operacijama i njihovoj aplikaciji u procesnoj industriji, poboljšaju svoje intelektualne vještine kroz razumijevanje i rješavanje problema različite složenosti, poboljšaju svoje pisane i verbalne komunikacijske vještine.</p>
<p><b>OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA</b></p>
<p>Na kraju semestra/kursa <i>uspješni studenti</i> koji su tokom čitavog semestra kontinuirano obavljali svoje obaveze će biti osposobljeni da: koriste dostupnu raspoloživu literaturu iz hidromehaničkih operacija (osnovna literatura, tehničke enciklopedije, web izvori, i slično) u cilju rješavanja različito formuliranih inženjerskih problema, razumiju osnove hidromehaničkih operacija, rješavaju probleme (računske i laboratorijske) različite složenosti individualno i u timu i iste prezentiraju u pisanom ili verbalnom obliku, razumiju značaj kursa u rješavanju različitih problema u praksi, polože ispit kroz organizovane testove tokom semestra.</p>
<p><b>NASTAVNE METODE</b></p>
<p>Predavanja, auditorne (računske, teoretske) vježbe, laboratorijske (eksperimentalne) vježbe, individualni/timski seminarski rad, konsultacije. Nastava na kursu je organizovana kroz predavanja, auditorne i laboratorijske vježbe. Za vrijeme nastave studenti mogu aktivno učestvovati u diskusiji sa nastavnikom i asistentom. Nakon provedene laboratorijske vježbe studenti su obavezni do termina narednih vježbi predati izvještaj laboratorijske vježbe asistentu na pregled. Individualni i timski seminarski radovi su organizovani za studente koji izraze želju da prošire svoje znanje iz određenih oblasti kursa. Termin konsultacija studenti mogu koristiti za bilo kakva pitanja u vezi kursa.</p>
<p><b>PRIJAVA ISPITA</b></p>
<p>Studenti koji namjeravaju pristupiti polaganju ispita trebaju isti prijaviti kod predmetnog asistenta najkasnije 2 dana prije ispita. Prijava podrazumijeva predavanje prazne zadatnice A4 formata na kojoj je potrebno napisati ime i prezime, odsjek, smjer, broj indeksa i akademsku godinu kada je predmet pohađan.</p>
<p><b>METODE PROVJERE ZNANJA</b></p>
<p>Za provjeru usvojenog znanja na kursu se koristi pismena i/ili usmena provjera znanja. Pismena</p>

provjera se sastoji od provjere znanja na testovima tokom semestra (dva testa) i nakon završetka semestra (jedan test), a usmena od kraćeg razgovora i diskusije. Test se sastoji od teoretskih pitanja i zadataka. Za studente koji izraze želju da prošire svoje znanje iz određenih oblasti kursa kroz izradu seminarskog rada provjera znanja se vrši kroz prezentaciju seminarskog rada.

#### **METODE BODOVANJA I OCJENJIVANJA STUDENATA**

Ispunjenjem predispitnih obaveza i polaganjem završnog ispita student može ostvariti maksimalno 100 bodova. Pri tome, predispitne obaveze učestvuju sa 50 bodova i završni ispit sa 50 bodova. Predispitne obaveze obuhvataju: provjeru znanja u toku semestra preko testova koji se boduju sa maksimalno 40 bodova (20 bodova Test 1 i 20 bodova Test 2); prisutnost na predavanju (preko 80% od ukupnog broja sati) se boduje sa maksimalno 2.5 boda; prisutnost na teoretskim i laboratorijskim vježbama (preko 80% od ukupnog broja sati) se boduje sa maksimalno 2.5 boda; izvještaje laboratorijskih vježbi koji se boduju sa maksimalno 5 bodova. Završni ispit predstavlja provjeru znanja studenta nakon završetka semestra i ona se boduje sa maksimalno 50 bodova. Uspjeh studenta na predmetu se izražava brojnom, opisnom ili slovnom ocjenom, a na osnovu ostvarenog broja bodova kako je prikazano u tabeli.

Ostvareni broj bodova	Brojčana ocjena	Opisna ocjena	Slovna ocjena
0-53	5 (pet)	ne zadovoljava	F
54-63	6 (šest)	dovoljan	E
64-73	7 (sedam)	dobar	D
74-83	8 (osam)	vrlo dobar	C
84-93	9 (devet)	izvanredan	B
94-100	10 (deset)	odličan	A

#### **PREPISIVANJE**

Prepisivanje za vrijeme ispita, pozajmljivanje bilo kakvih stvari ili ometanje drugih studenata nije dozvoljeno. Studenti koji budu kršili navedena pravila će biti odstranjeni sa ispita i njihov rad se neće bodovati.

<b>UNIVERZITET U TUZLI</b> 	<b>TEHNOLOŠKI FAKULTET</b> 
<b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA: SIROVINE PREHRAMBENE INDUSTRIJE</b>	
<b>Fakultet</b>	Tehnološki
<b>Uža naučna oblast</b>	Prehrambena tehnologija
<b>Odsjek</b>	PT
<b>ECTS</b>	6
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	
Predavanja	3
Auditorne vježbe	0
Eksperimentalne vježbe	2
Nastavnik	Dr. sc. Dijana Miličević, vanr. prof. Dr. sc. Midhat Jašić, vanr. prof. Dr. sc. Tihomir Moslavac, vanr. prof. Dr. sc. Milica Vilušić, docent Dr. sc. Ramzija Cvrk
Asistent	Mr. sc. Siniša Blagojević, v. asistent Mr. sc. Amel Selimović, asistent Mr. sc. Tijana Pešić, asistent
Interesna grupa	Studenti treće (III) godine prvog ciklusa studija
Konsultacije	Kod pojedinih nastavnika ili putem e-maila.
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	
Adresa fakulteta	Univerzitetska br.8, 75000 Tuzla
Telefon	00387 35 320 750
Faks	00387 35 320 741
Telefon (kancelarija)	
Web strana fakulteta	<a href="http://www.tf.untz.ba">www.tf.untz.ba</a>
Web strana nastavnog kursa	
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
1. S. Čorbo, <i>Tehnologija ulja i masti</i> , Poljoprivredno-prehrambeni fakultet Univerziteta u Sarajevu, 2008. 2. B.O. Matijašević, J. Turkulov: <i>Tehnologija ulja i masti</i> , Univerzitet u Novom Sadu Tehnološki fakultet, Novi Sad, 1980. 3. G. Kaluđerski, M. Žeželj, M. Gavrilović, S. Kaluđerski, B. Tošić, <i>Tehnologija proizvodnje i prerade brašna</i> , Zajednička stručna knjiga. 4. T. Lovrić, V. Piližota, <i>Konzerviranje i prerada voća i povrća</i> , Nakladni zavod Globus, 1994. 5. M. Žeželj, <i>Tehnologija žita i brašna, prerada brašna</i> , Knjiga I, Beograd, 2005.	

6. M. Bašić: *Materijal sa predavanja*, Interna skripta, 2009.
7. M. Vilušić: *Materijal sa predavanja*, Interna skripta, 2009.
8. I. Bogut, J. Grbavac, T. Florijančić: *Anatomija i fiziologija domaćih životinja*, Sveučilište u Mostaru i Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Mostar-Osijek, 2001.
9. D. Kovačević: *Sirovine prehrambene industrije-meso i riba*, Prehrambeno tehnološki fakultet, Osijek, 2005.
10. J. Havranek, V. Rupiće: *Mlijeko od farme do mljekare*, Hrvatska mljekarska udruga, Zagreb, 2003.
11. Lj. Tratnik, *Mlijeko-tehnologija, biokemija i mikrobiologija*, Hrvatska mljekarska udruga, Zagreb, 1998.
12. B. Šoša: *Higijena i tehnologija prerade morske ribe*, Školska knjiga, Zagreb, 1989.
13. J. Živković: *Higijena i tehnologija mesa II dio – Kakvoća i prerada*, Udžbenici Sveučilišta u Zagrebu, Tipografija, Đakovo, 1986.
14. I. Vujičić, *Mlekarstvo*, Naučna knjiga, Beograd, 1985.
15. N. Pantić-Starić: *Med – izvor zdravlja*, Centralni zavod za napredak gospodinjstva Ljubljana, 1984.
16. B. Mioč, V. Pavić, *Kozarstvo*, Hrvatska mljekarska udruga, Zagreb, 2002.
17. Z. Uremović, *Govedarstvo*, Hrvatska mljekarska udruga, Zagreb, 2004.
18. B. Mioč, V. Pavić, V. Sušić, *Ovčarstvo*, Hrvatska mljekarska udruga, Zagreb, 2007.
19. Z. Laktić, D. Šekulja, *Suvremeno pčelarstvo*, Nakladni zavod Globus, Zagreb, 2008.

#### **PREDUSLOVI**

#### **SADRŽAJ KURSA**

Žitarice – uzgoj, osnovna svojstva, mogućnosti prerade.  
 Voće i povrće - uzgoj, osnovna svojstva, podjela, mogućnost prerade.  
 Uljarice – podjela biljaka koje se koriste za proizvodnju ulja, osnovna svojstva, mogućnost prerade.  
 Šećarna repa – svojstva, uzgoj, priprema za preradu.  
 Kakaovac – osnovna svojstva, uzgoj, mogućnosti prerade.  
 Pasmine domaćih životinja za proizvodnju mesa.  
 Osnove anatomije i fiziologije domaćih životinja.  
 Klasifikacija, kategorizacija mesa. Građa, kemijski sastav i nutritivna svojstva mesa. Faktori koji utječu na kvalitet mesa.  
 Ulov ribe. Osnove anatomije i fiziologije ribe. Građa, kemijski sastav i nutritivna svojstva ribe.  
 Fiziologija nesjenja. Građa, kemijski sastav i nutritivna vrijednost jaja.  
 Pasmine domaćih životinja za proizvodnju mlijeka. Biosinteza i sekrecija mlijeka.  
 Dobivanje i primarna obrada mlijeka. Sastav mlijeka i značaj u preradi.  
 Osnove anatomije i fiziologije pčela. Svojstva, vrste i primjena meda u prehrambenoj industriji.  
 Nusproizvodi animalnog porijekla.

#### **CILJ KURSA**

Upoznavati osnovna svojstva, uzgoj i mogućnost prerade sirovina biljnog porijekla. Savladati građu, sastav i svojstva sirovina animalnog porijekla, što je neophodno za daljnju preradu, konzerviranje, pakiranje i skladištenje prehrambenih proizvoda.

#### **OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA**

Na kraju semestra/kursa studenti, koji su tijekom čitavog nastavnog perioda kontinuirano radili, bit će osposobljeni da:  
 koriste dostupnu raspoloživu literaturu vezanu za rješavanje različitih problema iz domena ovog kursa,  
 rješavaju probleme, različite složenosti, individualno i u timu i iste prezentiraju u pisanom ili verbalnom obliku,  
 razumiju značaj ovog kursa u rješavanju različitih problema u praksi/prehrambenoj industriji, da lakše slušaju ostale kurseve iz pojedinih tehnologija biljnog odnosno animalnog porijekla, te polože završni ispit u na kraju semestra.

#### **NASTAVNE METODE**

Predavanja, teoretske vježbe, konsultacije.  
 Studenti su obavezni prisustvovati predavanjima i vježbama sa kojih mogu izostati najviše tri (3) puta u toku semestra. Na posebnom obrascu, predmetni nastavnik će kontinuirano pratiti prisutnost svakog studenta. Tokom predavanja i izvođenja vježbi zabranjena je upotreba mobilnih telefona. Studenti/studentice koji remete pozitivnu radnu atmosferu bit će odstranjeni sa nastave bez mogućnosti nadoknade.

#### **METODE PROVJERE ZNANJA**

Testovi – dva u toku semestra, završni ispit – usmeno.

#### **METODE OCJENJIVANJA STUDENATA**

U ocjenu ulaze ocjene iz predispitnih aktivnosti (prisustvo na vježbama i predavanjima, aktivnost na vježbama i predavanjima), te ocjene iz dva testa i završnog ispita

#### **SISTEM BODOVANJA**

1. test	20 bodova
2. test	20 bodova
Završni ispit	30 bodova
Prisustvo predavanjima i vježbama	15 bodova
Aktivnost na predavanjima i vježbama	15 bodova

Predispitne aktivnosti obuhvataju prisustvo predavanjima i vježbama, aktivnosti na predavanjima i vježbama. Maksimalni broj bodova koji se može osvojiti na predispitnim aktivnostima je 30, a minimalni 16. Minimalni broj bodova na parcijalnim testovima je 11, a na završnom ispitu 16. Na kraju, student mora imati minimalno 54 boda da bi mogao upisati ocjenu.

#### **SISTEM OCJENJIVANJA**

Parcijalni testovi	
Broj bodova	Ocjena
26 – 30	Šest (6)
31 – 35	Sedam (7)
36 – 40	Osam (8)
41 – 45	Devet (9)
46 – 50	Deset (10)



Konačna ocjena

Osvojeni broj bodova	Brojna ocjena
93-100	10
84-92	9
75-83	8
66-74	7
54-65	6
< 54	Ne zadovoljava ( pet)

**PREPISIVANJE**

Na testovima/ispitu, nije dozvoljeno: prepisivanje, pisanje nečitkim rukopisom, pozajmljivanje bilo kakvih stvari, korištenje bilo kakvih pomagala, razgovor, ometanje drugih studenata, i korištenje mobitela.

Studenti koji budu kršili navedena pravila, bit će odstranjeni sa ispita i njihov rad se neće ocijeniti.

UNIVERZITET U TUZLI



TEHNOLOŠKI FAKULTET



**NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA:  
TOPLINSKE I DIFUZIONE OPERACIJE**

<b>Fakultet</b>	Tehnološki
<b>Uža naučna oblast</b>	Procesno inženjerstvo
<b>Odsjek</b>	HiIT, IZO, PT
<b>ECTS</b>	7
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	
Predavanja	3
Auditorne vježbe	2
Eksperimentalne vježbe	2
Nastavnik	Dr. sc. Elvis Ahmetović, vanredni profesor
Asistent	Mr. sc. Nidret Ibrić, viši asistent
Interesna grupa	Studenti treće (III) godine prvog ciklusa studija

Konsultacije	Utorak 13-15 sati; Srijeda 14-15 sati
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	
Adresa fakulteta	Univerzitetska br.8, 75000 Tuzla
Telefon	00387 35 320 740
Fax	00387 35 320 741
Telefon (kancelarija)	00387 35 320 756
Web strana fakulteta	<a href="http://www.tf.untz.ba">www.tf.untz.ba</a>
Web strana nastavnog kursa	<a href="http://www.tf.untz.ba/katedre/KatProclnz/TehOpe/index.htm">http://www.tf.untz.ba/katedre/KatProclnz/TehOpe/index.htm</a>
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
<p>Ahmetović, E. Toplinske operacije u procesnom inženjerstvu. Tuzla: Off-Set, 2010.</p> <p>Earle, R. L. Unit Operations in Food Processing-the Web Edition, 1983-2004.</p> <p>McCabe, W. L., Smith, J. C. &amp; Harriott, P. Unit Operations of Chemical Engineering, 7<sup>th</sup> ed. New York: McGraw-Hill, 2005.</p> <p>Pavlov, K. F, Romankov, P. G. &amp; Noskov, A. A. Examples and Problems to the Course of Unit Operations of Chemical Engineering, English translation. Moscow: Mir Publishers, 1979.</p> <p>Perry, R. H. &amp; Green, D. W., Ed., Perry's Chemical Engineer's Handbook. New York: McGraw-Hill, 1997.</p> <p>Rozgaj, S. Osnovi tehnoloških operacija, Sarajevo: Univerzitet u Sarajevu, 1976.</p> <p>Singh, R. P., Heldman, D. R. Introduction to Food Engineering. London: Academic Press, 2001.</p> <p>Stanišić, S. Tehnološke operacije II, Toplotne i difuzione operacije. Novi Sad: Tehnološki fakultet Univerziteta u Novom Sadu, 1988.</p>	
<b>PREDUSLOVI</b>	
<p>Usvojeno gradivo iz kurseva Uvod u hemijsko inženjerstvo, Materijalni i energetske bilansi, Nauka o toplini, Hidromehaničke operacije predstavlja osnovu za bolje razumijevanje kursa Toplinske i difuzione operacije.</p>	
<b>SADRŽAJ KURSA</b>	
<p>Prezentacija silabusa kursa. Uvod u toplinske i difuzione operacije. Toplinske operacije i njihova aplikacija. Prenos topline. Prenos topline kondukcijom, konvekcijom i radijacijom. Prolaz topline. Izmjena topline između fluida. Izmjenjivači topline. Isparavanje. Difuzione operacije i njihova aplikacija. Adsorpcija. Izluživanje i ekstrakcija. Destilacija. Kristalizacija. Adsorpcija. Operacije vlaženja (zasićavanja vlagom). Sušenje. Membranska separacija.</p>	
<b>CILJ KURSA</b>	
<p>Ciljevi kursa su da studenti:  ovladaju osnovnim znanjima o toplinskim i difuzionim operacijama i njihovoj aplikaciji u procesnoj industriji, poboljšaju svoje intelektualne vještine kroz razumijevanje i rješavanje problema različite složenosti, poboljšaju svoje pisane i verbalne komunikacijske vještine.</p>	
<b>OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA</b>	
<p>Na kraju semestra/kursa <i>uspješni studenti</i> koji su tokom čitavog semestra kontinuirano obavljali svoje obaveze će biti osposobljeni da:  koriste dostupnu raspoloživu literaturu iz toplinskih i difuzionih operacija (osnovna literatura, tehničke enciklopedije, web izvori, i slično) u cilju rješavanja različito formuliranih inženjerskih</p>	

problema, razumiju osnove toplinskih i difuzionih operacija, rješavaju probleme (računske i laboratorijske) različite složenosti individualno i u timu i iste prezentiraju u pisanom ili verbalnom obliku, razumiju značaj kursa u rješavanju različitih problema u praksi, polože ispit kroz organizovane testove tokom semestra.

#### **NASTAVNE METODE**

Predavanja, auditorne (računske, teoretske) vježbe, laboratorijske (eksperimentalne) vježbe, individualni/timski seminarski rad, konsultacije. Nastava na kursu je organizovana kroz predavanja, auditorne i laboratorijske vježbe. Za vrijeme nastave studenti mogu aktivno učestvovati u diskusiji sa nastavnikom i asistentom. Nakon provedene laboratorijske vježbe studenti su obavezni do termina narednih vježbi predati izvještaj laboratorijske vježbe asistentu na pregled. Individualni i timski seminarski radovi su organizovani za studente koji izraze želju da prošire svoje znanje iz određenih oblasti kursa. Termin konsultacija studenti mogu koristiti za bilo kakva pitanja u vezi kursa.

#### **PRIJAVA ISPITA**

Studenti koji namjeravaju pristupiti polaganju ispita trebaju isti prijaviti kod predmetnog asistenta najkasnije 2 dana prije ispita. Prijava podrazumijeva predavanje prazne zadatnice A4 formata na kojoj je potrebno napisati ime i prezime, odsjek, smjer, broj indeksa i akademsku godinu kada je predmet pohađan.

#### **METODE PROVJERE ZNANJA**

Za provjeru usvojenog znanja na kursu se koristi pismena i/ili usmena provjera znanja. Pismena provjera se sastoji od provjere znanja na testovima tokom semestra (dva testa) i nakon završetka semestra (jedan test), a usmena od kraćeg razgovora i diskusije. Test se sastoji od teoretskih pitanja i zadataka. Za studente koji izraze želju da prošire svoje znanje iz određenih oblasti kursa kroz izradu seminarskog rada provjera znanja se vrši kroz prezentaciju seminarskog rada.

#### **METODE BODOVANJA I OCJENJIVANJA STUDENATA**

Ispunjenjem predispitnih obaveza i polaganjem završnog ispita student može ostvariti maksimalno 100 bodova. Pri tome, predispitne obaveze učestvuju sa 50 bodova i završni ispit sa 50 bodova. Predispitne obaveze obuhvataju: provjeru znanja u toku semestra preko testova koji se boduju sa maksimalno 40 bodova (20 bodova Test 1 i 20 bodova Test 2); prisutnost na predavanju (preko 80% od ukupnog broja sati) se boduje sa maksimalno 2.5 boda; prisutnost na teoretskim i laboratorijskim vježbama (preko 80% od ukupnog broja sati) se boduje sa maksimalno 2.5 boda; izvještaje laboratorijskih vježbi koji se boduju sa maksimalno 5 bodova. Završni ispit predstavlja provjeru znanja studenta nakon završetka semestra i ona se boduje sa maksimalno 50 bodova. Uspjeh studenta na predmetu se izražava brojnom, opisnom ili slovnom ocjenom, a na osnovu ostvarenog broja bodova kako je prikazano u tabeli.

Ostvareni broj bodova	Brojčana ocjena	Opisna ocjena	Slovna ocjena
0-53	5 (pet)	ne zadovoljava	F
54-63	6 (šest)	dovoljan	E
64-73	7 (sedam)	dobar	D
74-83	8 (osam)	vrlodobar	C

84-93	9 (devet)	izvanredan	B
94-100	10 (deset)	odličan	A
<b>PREPISIVANJE</b>			
Prepisivanje za vrijeme ispita, pozajmljivanje bilo kakvih stvari ili ometanje drugih studenata nije dozvoljeno. Studenti koji budu kršili navedena pravila će biti odstranjeni sa ispita i njihov rad se neće bodovati.			

<b>UNIVERZITET U TUZLI</b> 	<b>TEHNOLOŠKI FAKULTET</b> 
<b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA: TEHNOLOGIJA NAMIRNICA BILNOG PORIJEKLA</b>	
<b>Fakultet</b>	Tehnološki
<b>Uža naučna oblast</b>	Prehrambena tehnologija
<b>Odsjek</b>	PT
<b>ECTS</b>	5
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	
Predavanja	3
Auditorne vježbe	0
Eksperimentalne vježbe	2
Nastavnik	Dr.sc. Dijana Miličević, vanr. prof.
Asistent	Mr.sc. Amel Selimović, viši asistent
Interesna grupa	Studenti treće (III) godine prvog ciklusa studija
Konsultacije	404, 411
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	
Adresa fakulteta	Univerzitetska br.8, 75000 Tuzla
Telefon	00387 35 320 750
Fax	00387 35 320 741
Telefon (kancelarija)	0038735 320 783
Web strana fakulteta	<a href="http://www.tf.untz.ba">www.tf.untz.ba</a>
Web strana nastavnog kursa	
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
<p>Bešlagić, S., (2005): Tehnologija konditorskih proizvoda, Sarajevo</p> <p>Čorbo, S., (1999): <i>Tehnologija ulja i masti</i>, Ministarstvo obrazovanja, nauke, kulture i sporta, Sarajevo</p> <p>Goldoni, L., (2004): Tehnologija konditorskih proizvoda, I dio (kakao i čokolada), Zagreb</p> <p>Kaluđerski, G., Žeželj, M., Gavrilović, M., Kaluđerski, S., Tošić, B.: Tehnologija proizvodnje i prerade brašna, Zajednička stručna knjiga</p> <p>Kljusurić, S., (200): Uvod u tehnologiju mljevenja pšenice, Prehrambeno-tehnološki fakultet Osijek</p> <p>Lovrić T., Piližota V., 1994: Konzerviranje i prerada voća i povrća, Nakladni zavod Globus</p> <p>Žeželj, M. (2005): <i>Tehnologija žita i brašna, prerada brašna</i>, Knjiga I i II, Beograd</p>	
<b>PREDUSLOVI</b>	
<b>SADRŽAJ KURSA</b>	
<p>Prerada žitarica – proizvodnja kruha, tjestenine....</p> <p>Prerada voća i povrća – proizvodnja sokova, proizvod ana bazi pektinskog gela, kompota, sušenje, zamrzavanje, mariniranje</p> <p>Prerada uljarica – proizvodnja ulja</p>	

Prerada kakaovca – proizvodnja čokolade i čokoladnih proizvoda													
Prerada šećerne repe – proizvodnja šećera													
Proizvodnja škroba i škrobnih prerađevina													
<b>CILJ KURSA</b>													
Uvođenje studenata u osnove prehrambenih tehnologija. Studenti će biti upoznati sa pojmom prehrambene tehnologije, istorijskim razvojem, podjelom. Biti će opisane osnovne sirovine, procesi prerade i gotovi proizvodi za veliki broj prehrambenih tehnologija koje će studenti izučavati na višim godinama studija.													
<b>OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA</b>													
Na kraju semestra/kursa uspješni studenti, koji su tokom čitavog nastavnog perioda kontinuirano obavljali svoje obaveze, će biti osposobljeni da slušaju ostale kurseve koji dolaze na višim godinama													
<b>NASTAVNE METODE</b>													
Predavanja, teoretske vježbe, konsultacije. Studenti su obavezni prisustvovati predavanjima i vježbama sa kojih mogu izostati najviše tri (3) puta u toku semestra. Na posebnom obrascu, predmetni nastavnik će kontinuirano pratiti prisutnost svakog studenta. Tokom predavanja i izvođenja vježbi zabranjena je upotreba mobilnih telefona. Studentice/studenti koji remete pozitivnu radnu atmosferu bit će odstranjeni sa nastave bez mogućnosti nadoknade.													
<b>METODE PROVJERE ZNANJA</b>													
Testovi – dva u toku semestra, završni ispit – usmeno													
<b>METODE OCJENJIVANJA STUDENATA</b>													
U ocjenu ulaze ocjene iz predispitnih aktivnosti (prisustvo na vježbama i predavanjima, aktivnost na vježbama i predavanjima), te ocjene iz dva testa i završnog ispita													
<b>SISTEM BODOVANJA</b>													
	<table border="1"> <tr> <td>1. test</td> <td>20 bodova</td> </tr> <tr> <td>2. test</td> <td>20 bodova</td> </tr> <tr> <td>Završni ispit</td> <td>30 bodova</td> </tr> <tr> <td>Prisustvo predavanjima i vježbama</td> <td>15 bodova</td> </tr> <tr> <td>Aktivnost na predavanjima i vježbama</td> <td>15 bodova</td> </tr> </table>	1. test	20 bodova	2. test	20 bodova	Završni ispit	30 bodova	Prisustvo predavanjima i vježbama	15 bodova	Aktivnost na predavanjima i vježbama	15 bodova		
1. test	20 bodova												
2. test	20 bodova												
Završni ispit	30 bodova												
Prisustvo predavanjima i vježbama	15 bodova												
Aktivnost na predavanjima i vježbama	15 bodova												
Predispitne aktivnosti obuhvataju prisustvo predavanjima i vježbama, aktivnosti na predavanjima i vježbama. Maksimalni broj bodova koji se može osvojiti na predispitnim aktivnostima je 30, a minimalni 16. Minimalni broj bodova na parcijalnim testovima je 11, a na završnom ispitu 16. Na kraju, student mora imati minimalno 54 boda da bi mogao upisati ocjenu.													
<b>SISTEM OCJENJIVANJA</b>													
Parcijalni testovi	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Broj bodova</th> <th>Ocjena</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>26 – 30</td> <td>Šest (6)</td> </tr> <tr> <td>31 – 35</td> <td>Sedam (7)</td> </tr> <tr> <td>36 – 40</td> <td>Osam (8)</td> </tr> <tr> <td>41 – 45</td> <td>Devet (9)</td> </tr> <tr> <td>46 – 50</td> <td>Deset (10)</td> </tr> </tbody> </table>	Broj bodova	Ocjena	26 – 30	Šest (6)	31 – 35	Sedam (7)	36 – 40	Osam (8)	41 – 45	Devet (9)	46 – 50	Deset (10)
Broj bodova	Ocjena												
26 – 30	Šest (6)												
31 – 35	Sedam (7)												
36 – 40	Osam (8)												
41 – 45	Devet (9)												
46 – 50	Deset (10)												
Konačna ocjena	<table border="1"> <tr> <td>Osvojeni broj bodova</td> <td>Brojna ocjena</td> </tr> </table>	Osvojeni broj bodova	Brojna ocjena										
Osvojeni broj bodova	Brojna ocjena												

	93-100	10	
	84-92	9	
	75-83	8	
	66-74	7	
	54-65	6	
	< 54	Ne zadovoljava (pet)	
<b>PREPISIVANJE</b>			
Studentu koji bude prepisivao na testu biti će oduzet rad i neće bit bodovan			

 UNIVERZITET U TUZLI	 TEHNOLOŠKI FAKULTET
<b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA:</b> <b>NOVA HRANA</b>	
Fakultet	Tehnološki fakultet
Uža naučna oblast	Prehrambena tehnologija
Odsjek	HIIT, IZO, PT
ECTS	3
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	
Predavanja	2
Auditorne vježbe	0
Eksperimentalne vježbe	1
NASTAVNIK	Dr. sc. Midhat Jašić, vanr.prof.
ASISTENT	Dipl.ing. Amel Selimović, asistent
<b>INTERESNA GRUPA</b>	Studenti treće (III) godine prvog ciklusa studija
<b>KONSULTACIJE</b>	Termini za konsultacije će biti istaknuti na vratima kancelarije predmetnog nastavnika i predmetnog asistenta. Također, studenti će biti informirani o terminima konsultacija na predavanjima i vježbama.
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	
Adresa fakulteta	Univerzitieska br 8, 75000 Tuzla
Telefon	00387 35 320 740

Fax	00387 35 320 741
Telefon (kancelarija)	00387 35 320 745; 00387 35 320 461
Web strana fakulteta	<a href="http://www.tf.untz.ba/">http://www.tf.untz.ba/</a>
Web strana nastavnog kursa	<a href="http://webmail.untz.ba/~midhat.jasic/index.htm">http://webmail.untz.ba/~midhat.jasic/index.htm</a>
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
<p>1. Materijali uz predavanja</p> <p>2. Ampulainen, J.T., Salonen, J.T. Natural antioxidants and anticarcinogens in nutrition, health and disease. Royal Society of Chemistry 1998.</p> <p>3. Johnson, I.T., Fenwick, G.R. Dietary anticarcinogens and antimutagens; Chemical and biological aspects. Royal Society of Chemistry, 2000</p> <p>4. Internet izvori</p>	
<b>PREDUSLOVI</b>	
	Poželjno prethodno položeni/ odslušani predmeti: Organska hemija, Biohemija, Biologija, Instrumentalne metode,
<b>SADRŽAJ KURSA</b>	
Definicija pojmova: nova hrana, non GMO (nutraceutik, funkcionalna hrana, dijetetska hrana, dodaci prehrani, bioaktivne tvari, bio hrana) i hrane porijeklom od GMO. Vrste bioaktivnih tvari. Probiotici. Uloga bioaktivnih tvari u očuvanju zdravlja. Sirovine koje sadrže bioaktivne tvari (karoteniode, flavonoide, bioaktivnih tvari iz biljnih sirovina: ekstrakcija, pročišćavanje, koncentriranje. GMO hrana. GM mikroorganizmi u prehrambenoj industriji. Postupci za dokazivanje genetičkih modifikacija. Postupci kreiranja, proizvodnje, konzerviranja i pakiranja nove hrane. Zakonska regulativa.	
<b>CILJEVI KURSA</b>	
Osnovni cilj je upoznavanje sa proizvodima i procesima vezano za novu hranu ( novel food). Specifični ciljevi su:	
<p>1. Izgradnja stručnog pristupa u rješavanju problema proizvodnje nove hrane.</p> <p>2. Razvoj spoznaje o bioaktivnim materijama u hrani multidisciplinarno naslonjenoj na stečena znanja iz : organske hemije, biologije, biohemije, instrumentalnih metoda.</p>	
<b>OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA</b>	
Znanja potrebna u proizvodnji zdravstveno sigurne i nutritivno vrijedne nove hrane.	
<b>NASTAVNE METODE</b>	predavanja, fenole, prehrambena vlakna, prebiotike, amino kiseline, minerale). Metode izolacije laboratorijske vježbe, konsultacije.
<p><b>Predavanja.</b> Svaka metoda jedinica se razvija po principu: tema, ciljevi, nastavna strategija (predavanja, diskusija, diskusija u grupama), nastavna pitanja, izvori informacija- literatura..</p> <p><b>Laboratorijske vježbe.</b> Baziraju se na sticanju vještine u analiza pojedinih toksičnih tvari koje mogu biti prisutne u hrani. Pri tome se koriste očigledne metode.</p> <p><b>Konsultacije.</b> Nastavnik je na raspolaganju za konsultacije 2 sata sedmično</p>	



tokom trajanja nastave na Fakultetu. Asistent je na raspolaganju za konsultacije 2 sata sedmično tokom trajanja nastave na Fakultetu.

METODE PROVJERE ZNANJA	Pismeno u formi 2 testa tokom trajanja semestra Pismeno kolokvij vježbi Usmeno završni ispit
------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------

Tokom trajanja kursa osigurava se permanentno praćenje stupnja dostignutih znanja studenta, kao i praćenje njihovih aktivnosti. Rad studenata se prati i ocjenjuje kontinuirano u toku semestra trajnim praćenjem sveukupnog rada i znanja studenata u svim oblicima nastave. Provjera znanja se vrši pismeno i usmeno.

**Pismeni ispiti.** Pismeni dio ispita je u formi testa kombiniranog sa zadacima i pismenim odgovorima. Student u toku trajanja predavanja pristupa polaganju I i II testa, a nakon odslušanih svakih petnaest sati predavanja.

**Završni ispit.** Završni ispit sastoji se od usmenog. Na završnom ispitu postavljaju se dva pitanja prema unaprijed objavljenoj listi pitanja. Student randomizirano bira pitanja.

**Upis ocjene.** Studentima koji su zadovoljili na I i II testu + završni ispit, predmetni nastavnik upisuje ocjenu u indeks nakon završetka svih obaveza na predmetu (potpis predmetnog nastavnika u indeksu). Uvjet za potpis su izvršene obaveze dolaska na nastavu sukladno pravilima Univerziteta.

**Popravni ispit.** Popravnim ispitima pristupaju studenti koji nisu zadovoljili na testu ( I + II + završni ispit), a imaju urađene sve obaveze na predmetu (imaju potpis predmetnog nastavnika u indeksu). Prvo se polaže pismeni ispit, ukoliko student nije isti već uspješno položio u toku kontinuirane provjere znanja. Položeni dio pismenog ispita priznaje se na idućim ispitnim rokovima u toku iste školske godine.

**Obavještanje.** Obavještanje o rezultatima ispitnih zadataka je korištenje uobičajene oglasne ploče. Rezultati testova mogu se poslati e-mailom ili usmeno objaviti studentima u vremenu određenom za konsultacije.

**Čuvanje rezultata ispita.** Rezultati pismenih ispita čuvaju se do 1. novembra slijedeće školske godine.

**METODE OCJENJIVANJA  
STUDENATA**

**SISTEM BODOVANJA**

Kriterij	Maksimalan broj bodova
Urednost pohađanja nastave (predavanja)	10
Testovi tokom kursa	40
Laboratorijske vježbe	30
Završni ispit	20
<b>U k u p n o</b>	<b>100</b>

**Urednost pohađanja nastave i angažman na nastavi.** Tokom pohađanja nastave buduće se dolazak i aktivnost studenata na predavanja sa maksimalno 10 bodova.

**Testovi tokom kursa.** Polozeni testovi su obavezni. Polazu se tokom semestra ili cjelokupan predmet na kraju. Ukupno 2 testa tokom trajanja semestra, poslije svakih 15 sati predavanja. Prvi test – maksimalno 20 bodova, drugi test maksimalno 20 bodova. Za prolaz je potrebno minimalno ostavrenje od 23 bodova na oba testa. Test na kraju semestra za cjelokupan predmet max 40 bodova.

**Laboratorijske vježbe.** Ocjenjuje se a) ulazni ili izlazni kolokvij maksimalno 20 bodova, za dva kolokvija b) kvalitet pisanja izvještaja 5 bodova c) aktivnost 5 bodova. Prijedlog bodova za vježbe daje predmetni asistent.

**Završni ispit.** Završni ispit je obavezan. Završni ispit je završna provjera znanja stečenog za vrijeme nastavnog procesa, iz jedne ili više sadržajno povezanih nastavnih grana. Završni ispit se obavlja u toku posljednje sedmice nastave ili u prvoj sedmici nakon završene nastave. Studenti koji ne polože ispit (ne zadovolje) u regularnom (redovnom) roku mogu polagati popravni ispit iz predmeta koji nisu položili na kraju semestra.

Završni ispit se prvi puta se obavlja po završetku kursa, a zatim u rokovima utvrđenim Pravilima Fakulteta i Univerziteta. Ispit čine dva pitanja sa javno objavljene liste pitanja. Pitanja na bazi zadanog broja studenta metodom slučajnih brojeva. Svako pitanje nosi po maksimalno 10 bodova.

Pavo nastavnika je da na ukupan utisak koji je student ostavio tokom nastave i polaganja kolokvija i ispita dodijeli još najviše 5 bodova.

#### **SISTEM OCJENJIVANJA**

Konačna ocjena se formira na osnovu rezultata pokazanih na testu i završnom ispitu, urednosti pohađanja nastave i bodova ostvarenih na vježbama. Na osnovu ostvarenih bodova dodjeljuje se ocjena, kako je prikazano u tabeli:

Opis	Osvojen broj bodova	Ocjena	Ocjena
„Ne zadovoljava”	0-53	F	5
"Dovoljan"	54-63	E	6
"Dobar"	64-73	D	7
"Vrlodobar"	74-83	C	8
"Izvanredan"	84-93	B	9
"Odličan"	94-100	A	10

#### **PREPISIVANJE**

Svako prepisivanje na ispitu biće kažnjeno sa jednim propuštenim ispitnim terminom, za prvi put, i dva propuštena ispitna termina za drugi put. Daljnje istovrsno ponašanje biće popraćeno prijavom disciplinskoj komisiji Fakulteta i Univerziteta.

<b>UNIVERZITET U TUZLI</b> 	<b>TEHNOLOŠKI FAKULTET</b> 
<b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA: TEHNOLOGIJA NAMIRNICA ANIMALNOG PORIJEKLA</b>	
<b>Fakultet</b>	Tehnološki fakultet
<b>Uža naučna oblast</b>	Prehrambena tehnologija
<b>Odsjek</b>	PT
<b>ECTS</b>	6
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	
Predavanja	3
Auditorne vježbe	0
Eksperimentalne vježbe	2
Nastavnik	Dr. sc. Meho Bašić, vanr. prof. Dr. sc. Milica Vilušić, docent
Asistent	Mr. sc. Tijana Pešić, asistent
Interesna grupa	Studenti treće (III) godine prvog ciklusa studija
Konsultacije	Termini konsultacije su istaknuti na vratima kancelarije predmetnog nastavnika (IV kat, kancelarija 400 i 402), i putem e-mail-a.
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	Sve ostale informacije na: +387 35 320 744 +387 35 320 784 E-mail: <a href="mailto:meho.basic@untz.ba">meho.basic@untz.ba</a> <a href="mailto:milica.vilusic@untz.ba">milica.vilusic@untz.ba</a>
Adresa fakulteta	Univerzitetska 8, 75000 Tuzla
Telefon	+387 35 320 740
Fax	+387 35 320 741
Telefon (kancelarija)	+387 35 320 744 +387 35 320 784
Web strana fakulteta	<a href="http://www.tf.untz.ba/">http://www.tf.untz.ba/</a>
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
1. Lj. Tratnik, <i>Mlijeko-tehnologija, biokemija i mikrobiologija</i> , Hrvatska mljekarska udruga, Zagreb, 1998. 2. S. Miletić, <i>Mlijeko i mliječni proizvodi</i> , Hrvatsko mljekarsko društvo, Zagreb, 1994. 3. D. Sabadoš, <i>Kontrola i ocjenjivanje kakvoće mlijeka i mliječnih proizvoda</i> , Hrvatsko mljekarsko društvo, Zagreb, 1996. 4. A. Y. Tamime, R. K. Robinson, <i>Yoghurt – Science and Technology</i> , Woodhead Publishing Ltd. and CRC Press LLC, Cambridge, 1999. 5. P. F. Fox, P. L. H. McSweeney, <i>Dairy Chemistry and Biochemistry</i> , Blackie Academic & Profesional, London, 1998.	

6. A. Petričić, A., *Konzumno i fermentirano mlijeko*, Udruženje mljekarskih radnika SRH, Zagreb, 1984.
7. A. Tamime, *Fermented milks*, Blackwell Science, Oxford, 2006.
8. T.J. Britz, R.K. Robinskon, *Advanced Dairy Science and Technology*, Blackwell Publishing, Oxford, 2008.
9. C. Clark, *The Science of Ice Cream*, RCS; Cambridge, 2004.
10. D. Kovačević, *Kemija i tehnologija mesa i ribe*, PTF Osijek, 2001.
11. A.H. Varnam, J.P. Sutherland, *Meat and Maet Products. Technology, Chemistry and micribiology*, Champan & Hall; London – Glasgow – Weinheim - NewYork – Tokyo –Melbourne – Madras, 1995.
12. D. Kovačević, *Sirovine prehrambene industrije (meso i riba)*, PTF- Osijek, Osijek (sveučilišni udžbenik), 2004.
13. J. Živković.: *Higijena i tehnologija mesa* (I. Dio), (II. Dopunjeno izdanje), Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 2001.
14. S. Barbut, *Poultry Products Processing. An industry Guide*. CRS Press, 2002.
15. M. Pearson, R. Dutson, *HACCP in Meat, Poultry and Fish Processing*. Blackie Academic & Professionala (vol. 10), 1996.
16. M. Bašić., M.Jašić, L.Begić, *Konzumna jaja*, Grin Gračanica,2006.

#### **PREDUSLOVI**

Sirovine prehrambene industrije

#### **SADRŽAJ KURSA**

Vrste, sastav i nutritivna vrijednost mlijeka. Promjene osnovnih sastojaka mlijeka. Mikroorganizmi mlijeka. Inhibitorne tvari mlijeka. Primarna obrada mlijeka. Proizvodnja pasteriziranog i steriliziranog mlijeka. Ugušćeno mlijeko i mlijeko u prahu. Fermentirani mliječni proizvodi (vrste, fermentacija, kulture). Vrhnje. Maslac. Sirevi (tipovi, klasifikacija, procesi proizvodnje, sirarske kulture). Sekundarni proizvodi u mljekarskoj industriji. Sladoled i dr. mliječni deserti. Modificirano mlijeko i mliječni proizvodi.

Stanje i perspektive mesne industrije u BiH. Objekti za proizvodnju i preradu mesa. Suština i dinamika konverzije mišićja u mesu. Građa i hemijski sastav mesa. Postmortalne promjene mesa. Značenje mikroflore u tehnologiji mesa. Postupci konzerviranja i prerade mesa i utjecaj na svojstva sirovina. Kategorizacija i rasijecanje mesa. Sistematiziranje mesnih prerađevina. Tehnologija prerade kunića, divljači i puževa. Ulov, prihvata, konzerviranje i prerada ribe. Važnost sporednih proizvoda u preradi mesa i ribe. Proizvodnja pilećeg mesa i jaja.

#### **CILJEVI KURSA**

Upoznati tehnologiju prerade mlijeka u različite mliječne proizvode, ulogu glavnih biokemijskih i mikrobioloških promjena koje se javljaju pri preradi i čuvanju mlijeka i mliječnih proizvoda, kao i važnost higijene i kontrole kvalitete u mljekarskoj industriji.

Upoznaje studenta sa specifičnostima mesa i ribe kao bitnih namirnica u ljudskoj prehrani.

#### **OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA**

Na kraju semestra/kursa studenti, koji su tijekom čitavog nastavnog perioda kontinuirano radili, bit će osposobljeni da:

koriste dostupnu raspoloživu literaturu vezanu za rješavanje različitih problema iz domena ovog kursa, rješavaju probleme, različite složenosti, individualno i u timu i iste prezentiraju u pisanom

ili verbalnom obliku, razumiju značaj ovog kursa u rješavanju različitih problema u praksi/prehrambenoj industriji, polože završni ispit u prvom ispitnom terminu na kraju semestra.

#### **NASTAVNE METODE**

Predavanja, eksperimentalne vježbe, seminarski rad, testovi, konzultacije. Studenti su obavezni redovno dolaziti na predavanja i eksperimentalne vježbe. Predmetni nastavnik i asistent vodit će evidenciju prisustva studenata. U semestru student može izostati maksimalno sa tri predavanja i vježbe, pri čemu je dužan donijeti dokaz o opravdanosti izostanka (ljekarsko uvjerenje, i slično). U slučaju više neopravdanih izostanaka, student ne može ostvariti potpis za dati predmet. Studenti po završetku svake eksperimentalne vježbe pišu izvještaj koji moraju predati najkasnije tri dana prije početka naredne vježbe. Upute o načinu pisanja referata studenti će dobiti od odgovornog asistenta na prvim vježbama. Tijekom predavanja i vježbi zabranjena je upotreba mobilnih telefona. Studenti koji narušavaju red za vrijeme predavanja ili vježbi bit će odstranjeni sa nastave bez mogućnosti nadoknade, odnosno imat će neopravdan izostanak.

#### **METODE PROVJERE ZNANJA**

Dva testa u semestru, seminarski rad i završna provjera znanja. Testovi i završna provjera znanja sadrže pitanja obrađena u materijalima za predavanja i eksperimentalne vježbe. Prvi test nakon odrađenih metodskih jedinica (mlijeko, med), a drugi test na kraju semestra (meso, jaja). Završna provjera znanja je predviđena za one studente koji nisu zadovoljili na jednom od testova ili studente koji, prema procjeni nastavnika, mogu da poprave ocjenu.

#### **METODE OCJENJIVANJA STUDENATA**

Tijekom semestra student pristupa polaganju testa I i II. Student koji je zadovoljio na testu I i II, predao pozitivno ocijenjen seminarski rad, a nakon izvršenih svih obaveza na predmetu i ostvarenih minimalno 54 boda, predmetni nastavnik upisuje ocjenu u indeks.

Popravnim ispitima pristupaju studenti koji nisu zadovoljili na nekom od testova (I i/ili II), a imaju izvršene sve ostale obaveze na predmetu.

Nakon svakog testa ili ispita, rezultati će u kratkom roku (max. 7 dana) biti objavljeni na oglasnoj ploči kursa i/ili putem e-maila.

#### **SISTEM BODOVANJA**

Provjera znanja - kriteriji			
Kriteriji	Maksimalan broj bodova	Minimalan broj bodova	
Prisustvo na nastavi (predavanja, vježbe i pokazana aktivnost)	15	8,1	
TEST I (metodske jedinice 1-8)	30	16,2	
TEST II (preostale metodske jedinice)	30	16,2	
Seminarski rad	15	8,1	
Završni ispit	10	5,4	
UKUPNO	100	54	

**SISTEM OCJENJIVANJA**

Ispunjavanjem predispositivnih obaveza i polaganjem završnog ispita student može ostvariti najviše 100 bodova, a konačni uspjeh utvrđuje prema slijedećoj skali:



Ocjenjivanje		
Osvojeni broj bodova	Ocjena	ECTS ocjena
0- 53	5	F
54 - 63	6	E
64 - 73	7	D
74 - 83	8	C
84 – 93	9	B
94 - 100	10	A

**PREPISIVANJE**

Na testovima/ispitu, nije dozvoljeno:

prepisivanje, pisanje nečitim rukopisom pozajmljivanje bilo kakvih stvari, korištenje bilo kakvih pomagala, razgovor, ometanje drugih studenata, i korištenje mobitela.

Studenti koji budu kršili navedena pravila, bit će odstranjeni sa ispita i njihov rad se neće ocijeniti.

UNIVERZITET U TUZLI 	TEHNOLOŠKI FAKULTET 
<b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA:</b> <b>TOKSIKOLOGIJA</b>	
<b>Fakultet</b>	Tehnološki fakultet
<b>Uža naučna oblast</b>	
<b>Odsjek</b>	PT
<b>ECTS</b>	6
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	
<b>Predavanja</b>	3
<b>Auditorne vježbe</b>	0
<b>Eksperimentalne vježbe</b>	2
<b>NASTAVNIK</b>	Dr. sc. Midhat Jašić, vanr.prof.
<b>ASISTENT</b>	Mr.sc. Amel Selimović, asistent
<b>INTERESNA GRUPA</b>	Studenti treće godine prvog ciklusa studija

<b>KONSULTACIJE</b>	Termini za konsultacije će biti istaknuti na vratima kancelarije predmetnog nastavnika i predmetnog asistenta. Također, studenti će biti informirani o terminima konsultacija na predavanjima i vježbama.
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	
<b>Adresa fakulteta</b>	Univerzitieska br 8, 75000 Tuzla
<b>Telefon</b>	00387 35 320 740
<b>Fax</b>	00387 35 320 741
<b>Telefon (kancelarija)</b>	00387 35 320 745; 00387 35 320 461
<b>Web strana fakulteta</b>	<a href="http://www.tf.untz.ba/">http://www.tf.untz.ba/</a>
<b>Web strana nastavnog kursa</b>	<a href="http://webmail.untz.ba/~midhat.iasic/index.htm">http://webmail.untz.ba/~midhat.iasic/index.htm</a>
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
<p>1. M.Jašić, L.Begić: Biohemija hrane I, PrintCom d.o.o., Tuzla, 2008.</p> <p>3. T. Klapec: Osnove toksikologije s toksikologijom hrane, Interna skripta, PTF, Osijek, 2002.</p> <p>4. S. Duraković, F. Deleš, B. Stilinović, L. Duraković: Moderna mikrobiologija namirnica – knjiga prva, Kugler, Zagreb, 2002.</p> <p>5. D’Mello J.P.F.: Food Safety Contaminants and Toxins, CABI Publishing, CAB International, Oxon, 2003.</p> <p>6. Internet izvori i interna skripta M.Jašić: Rezidue i kontaminanti u hrani, 2009.god.</p>	
<b>PREDUSLOVI</b>	Poželjno prethodno položeni/ odslušani predmeti: Organska hemija, Biohemija, Biologija, Instrumentalne metode,
<b>SADRŽAJ KURSA</b>	
<p>Uvod u predmet. Pojam i definicija toksikologije hrane. Ksenobiotici. Toksične materije u hrani i njihovo porijeklo. Djelovanje na ljudski organizam. Metabolizam toksikanata. Absorpcija, distribucija i eliminacija toksikanata. Kronična i akutna toksičnost. Detoksikacija. Odnos doze i učinka djelovanja toksične materije. Klase toksičnih tvari iz hrane. Zakonski propisi- sastavnice Legislative. Standardizirane metode određivanja prisustva rezidua. Etika, samosvjesnost u proizvodnji hrane.</p>	
<b>CILJEVI KURSA</b>	
<p>Osnovni cilj je upoznavanje sa opasnostima i kontaminantima u hrani. Specifični ciljevi su:</p> <p>1. Izgradnja stručnog pristupa u rješavanju problema proizvodnje zdravstveno ispravne hrane.</p> <p>2. Razvoj spoznaje o toksičnim materijama u hrani multidisciplinarno naslonjenoj na stečena znanja iz : organske hemije, biologije, biohemije, instrumentalnih metoda.</p>	
<b>OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA</b>	

<p>Znanja potrebna u proizvodnji zdravstveno sigurne hrane, kod analize rizika na svim nivoima. Po završetku kursa student stiče osnovne kvalifikacije neophodne pri uspostavljanju sistema upravljanja zdravstvenom sigurnosti hrane.</p>	
<p><b>NASTAVNE METODE</b></p>	<p>predavanja, laboratorijske vježbe, konsultacije.</p>
<p>Predavanja. Svaka metoda jedinica se razvija po principu: tema, ciljevi, nastavna strategija (predavanja, diskusija, diskusija u grupama), nastavna pitanja, izvori informacija- literatura..</p> <p>Laboratorijske vježbe. Baziraju se na sticanju vještine u analiza pojedinih toksičnih tvari koje mogu biti prisutne u hrani. Pri tome se koriste očigledne metode.</p> <p>Konsultacije. Nastavnik je na raspolaganju za konsultacije 2 sata sedmično tokom trajanja nastave na Fakultetu. Asistent je na raspolaganju za konsultacije 2 sata sedmično tokom trajanja nastave na Fakultetu.</p>	
<p><b>METODE PROVJERE ZNANJA</b></p>	<p>Pismeno u formi 2 testa tokom trajanja semestra Pismeno kolokvij vježbi Usmeno završni ispit</p>
<p>Tokom trajanja kursa osigurava se permanentno praćenje stupnja dostignutih znanja studenta, kao i praćenje njihovih aktivnosti. Rad studenata se prati i ocjenjuje kontinuirano u toku semestra trajnim praćenjem sveukupnog rada i znanja studenata u svim oblicima nastave. Provjera znanja se vrši pismeno i usmeno.</p> <p>Pisemni ispiti. Pisemni dio ispita je u formi testa kombiniranog sa zadacima i pisanim odgovorima. Student u toku trajanja predavanja pristupa polaganju I i II testa, a nakon odslušanih svakih petnaest sati predavanja.</p> <p>Završni ispit. Završni ispit sastoji se od usmenog. Na završnom ispitu postavljaju se dva pitanja prema unaprijed objavljenoj listi pitanja. Student randomizirano bira pitanja.</p> <p>Upis ocjene. Studentima koji su zadovoljili na I i II testu + završni ispit, predmetni nastavnik upisuje ocjenu u indeks nakon završetka svih obaveza na predmetu (potpis predmetnog nastavnika u indeksu). Uvjet za potpis su izvršene obaveze dolaska na nastavu sukladno pravilima Univerziteta.</p> <p>Popravni ispit. Popravnim ispitima pristupaju studenti koji nisu zadovoljili na testu ( I + II + završni ispit), a imaju urađene sve obaveze na predmetu (imaju potpis predmetnog nastavnika u indeksu). Prvo se polaže pisemni ispit, ukoliko student nije isti već uspješno položio u toku kontinuirane provjere znanja. Položeni dio pisemnog ispita priznaje se na idućim ispitnim rokovima u toku iste školske godine.</p> <p>Obavješćavanje. Obavješćavanje o rezultatima ispitnih zadataka je korištenje uobičajene oglasne ploče. Rezultati testova mogu se poslati e-mailom ili usmeno objaviti studentima u vremenu određenom za konsultacije.</p> <p>Čuvanje rezultata ispita. Rezultati pisemnih ispita čuvaju se do 1. novembra slijedeće školske godine.</p>	
<p><b>METODE OCJENJIVANJA STUDENATA</b></p>	



## SISTEM BODOVANJA

Kriterij	Maksimalan broj bodova
Urednost pohađanja nastave (predavanja)	10
Testovi tokom kursa	40
Laboratorijske vježbe	30
Završni ispit	20
U k u p n o	100

Urednost pohađanja nastave i angažman na nastavi. Tokom pohađanja nastave boduje se dolazak i aktivnost studenata na predavanja sa maksimalno 10 bodova.

Testovi tokom kursa. Polozeni testovi su obavezni. Polazu se tokom semestra ili cjelokupan predmet na kraju. Ukupno 2 testa tokom trajanja semestra, poslije svakih 15 sati predavanja. Prvi test – maksimalno 20 bodova, drugi test maksimalno 20 bodova. Za prolaz je potrebno minimalno ostavrenje od 23 bodova na oba testa. Test na kraju semestra za cjelokupan predmet max 40 bodova.

Laboratorijske vježbe. Ocjenjuje se a) ulazni ili izlazni kolokvij maksimalno 20 bodova, za dva kolokvija b) kvalitet pisanja izvještaja 5 bodova c) aktivnost 5 bodova. Prijedlog bodova za vježbe daje predmetni asistent.

Završni ispit. Završni ispit je obavezan. Završni ispit je završna provjera znanja stečenog za vrijeme nastavnog procesa, iz jedne ili više sadržajno povezanih nastavnih grana.

Završni ispit se obavlja u toku posljednje sedmice nastave ili u prvoj sedmici nakon završene nastave. Studenti koji ne polože ispit (ne zadovolje) u regularnom (redovnom) roku mogu polagati popravni ispit iz predmeta koji nisu položili na kraju semestra.

Završni ispit se prvi puta se obavlja po završetku kursa, a zatim u rokovima utvrđenim Pravilima Fakulteta i Univerziteta. Ispit čine dva pitanja sa javno objavljene liste pitanja. Pitanja na bazi zadanog broja studenta metodom slučajnih brojeva. Svako pitanje nosi po maksimalno 10 bodova.

Pavo nastavnika je da na ukupan utisak koji je student ostavio tokom nastave i polaganja kolokvija i ispita dodijeli još najviše 5 bodova.

## SISTEM OCJENJIVANJA



Konačna ocjena se formira na osnovu rezultata pokazanih na testu i završnom ispitu, urednosti pohađanja nastave i bodova ostvarenih na vježbama. Na osnovu ostvarenih bodova dodjeljuje se ocjena, kako je prikazano u tabeli:

Opis	Osvojen broj bodova	Ocjena	Ocjena
„Ne zadovoljava”	0-53	F	5
"Dovoljan"	54-63	E	6
"Dobar”	64-73	D	7
"Vrlodobar"	74-83	C	8
"Izvanredan"	84-93	B	9
"Odličan"	94-100	A	10

## PREPISIVANJE

Svako prepisivanje na ispitu biće kažnjeno sa

	jednim propuštenim ispitnim terminom, za prvi put, i dva propuštena ispitna termina za drugi put. Daljnje istovrsno ponašanje biće popraćeno prijavom disciplinskoj komisiji Fakulteta i Univerziteta.
<b>PREPURUČENA DODATNA LITERATURA</b>	U.S. Food & Drug Administration, Center for Food Safety & Applied Nutrition: the Bad Bug Book, FDA/CFSAN, Rockville, 2003.g. Dabrowski W.M., Sikorski Z.E. : Toxins in Food, CRC Press, Washington, 2005. Stanley O.: „Food and Nutritional Toxicology“, CRC Press, Washington, 2004. Watson D.: Natural Toxicants in Food, Sheffield Academic Press/CRC Press, London, 2000.
<b>ORGANIZACIJA IZVOĐENJA KURSA</b>	
<b>DODATNE INFORMACIJE</b>	

UNIVERZITET U TUZLI 	TEHNOLOŠKI FAKULTET 
<b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA:  LABORATORIJ ZA KONTROLU KVALITETE</b>	
<b>Fakultet</b>	Tehnološki
<b>Uža naučnaoblast</b>	Analitička hemija
<b>Smjer</b>	Prehrambena tehnologija
<b>Studijski program</b>	Kvalitet i sigurnost hrane
ECTS	
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	
Predavanja	3
Auditorne vježbe	0
Eksperimentalne vježbe	2
Nastavnik	Dr.sc. Ranka Kubiček, red.prof. Dr.sc. Hatidža Pašalić, vanr. prof.

	Dr.sc. Mirsad Salkić, vanr.prof.				
Asistent					
Interesna grupa					
Konsultacije					
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>					
Adresa fakulteta	Univerzitetska br.8, 75000 Tuzla				
Telefon	00387 35 320 750				
Fax	00387 35 320 741				
Telefon (kancelarija)	0038735 320 752				
Web strana fakulteta	<a href="http://www.untz.tf">www.untz.tf</a>				
Web strana nastavnog kursa					
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>					
R. Kubiček, J. Budimir, S. Marić, M. Salkić, EU propisi i organizacija laboratorija za kontrolu kvaliteta hrane, Tehnološki fakultet, Tuzla, 2004. S. Wilson, G. Weir, Food and Drink Laboratory Accreditation, A Practical Approach, Chapman & Hall, 1995. M. Parkany, Quality Assurance for Analytical Laboratories, Royal Society of Chemistry, London, 1993.					
PREDUSLOVI	-				
<b>SADRŽAJ KURSA</b>					
Sistem kvaliteta u laboratorijama. Program osiguranja kvaliteta. Elementi i ciljevi programa osiguranja kvaliteta. Uspostavljanje sistema kvaliteta u laboratoriji. Šeme akreditacije. Analitičke metode za analizu hrane. Zahtjevi i izbor metoda. Parametri validacije metoda (selektivnost, tačnost, preciznost, itd). Statistička obrada rezultata.					
<b>CILJ KURSA</b>					
Predmet upoznaje studente sa značajem sistema kvaliteta za laboratorij, te osigurava znanja potrebna za uvođenje ili poboljšanje sistema kvaliteta. Studenti također stiču znanja potrebna za validaciju analitičkih metoda.					
<b>OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA</b>					
Razumijevanje sistema kvaliteta u laboratorijama za kontrolu kvaliteta hrane.					
<b>NASTAVNE METODE</b>					
Predavanja					
<b>METODE PROVJERE ZNANJA</b>					
Pismeni ispit. Pismeni ispit se sastoji od dva testa i završnog ispita.					
<b>METODE OCJENJIVANJA STUDENATA</b>			<b>Bodovanje</b>		
<b>SISTEM BODOVANJA</b>					
Provjera znanja – kriteriji			Ocjenjivanje		
Kriterij	Maksimalan broj bodova	Bodovi za prolaz	Osvojeni broj bodova	Ocjena (BiH)	ECTS ocjena
Prisustvo predavanjima	10	6	< 54	5	F
I test	35	18	54-64	6	E

II test	35	18	65-74	7	D
Završni ispit	20	12	75-84	8	C
			85-94	9	B
			95-100	10	A
Ukupno	100	54			

#### PREPISIVANJE

Svako prepisivanje na ispitu biće kažnjeno sa jednim propuštenim ispitnim terminom, za prvi put, i dva propuštena ispitna termina za drugi put. Daljnje istovrsno ponašanje biće popraćeno prijavom disciplinskoj komisiji Fakulteta i Univerziteta.



**Smjer:** KVALITET I SIGURNOST HRANE IV godina

<b>UNIVERZITET U TUZLI</b> 	<b>TEHNOLOŠKI FAKULTET</b> 
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA: ZDRAVSTVENA SIGURNOST HRANE</b>	
<b>Fakultet</b>	TEHNOLOŠKI FAKULTET
<b>Uža naučna oblast</b>	
<b>Odsjek</b>	PT
<b>ECTS</b>	5
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	
Predavanja	2
Auditorne vježbe	0
Eksperimentalne vježbe	2
Nastavnik	Dr.sc. Meho Bašić, vanredni profesor
Asistent	Mr.sc. Siniša Blagojević, viši asistent
Interesna grupa	Studenti IV godine prvog ciklusa studija
Konsultacije	Termini za konsultacije će biti istaknuti na vratima kancelarije predmetnog nastavnika (IV sprat novog dijela zgrade, broj 400) i predmetnog asistenta (?). Također, studenti će biti informirani o terminima konsultacija na predavajima i vježbama, kao i putem e-maila.
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	
Adresa fakulteta	Ulica broj: Univerzitetska 8, 75000 Tuzla
Telefon	00387 35 320 744 , 062 939 419
Faks	00387 35 320 741
Telefon (kancelarija)	00387 35 320 744
Web strana fakulteta	<a href="http://www.tf.untz.ba">www.tf.untz.ba</a>
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
<p>Literatura/Literature</p> <p>Zakoni, Pravilnici, Norme (ISO 9000, ISO 17025, ISO 22000)</p> <p>J.M. Juran, Frank M Gryna: <i>Quality planning and analysis/ Planiranje i analiza kvalitete/</i>. Mate, Zagreb, 1999.</p> <p>V. Turcic: <i>HACCP i higijena namirnica</i>. Vlatka Turcic, Zagreb, 2000.</p> <p>U.S. Food &amp; Drug Administration, Center for Food Safety &amp; Applied Nutrition: <i>The Bad Bug Book</i>, FDA/CFSAN, Rockville, 2003.</p> <p>T. Klapec: <i>Osnove toksikologije s toksikologijom hrane</i>, Interna skripta, Prehrambeno tehnoloski fakultet, Osijek, 2002</p>	
<b>SADRŽAJ KURSA</b>	
<p>Sadržaj/struktura predmeta:</p> <p>Uvod u predmet. Opasnosti i rizici u hrani. Mjere spriječavanja kontaminacije hrane, .Detekcija opasnih agenasa u hrani i relevantni zakonski propisi. Informiranost potrošača o hrani .Nova hrana (Novel foods).</p> <p>Sigurnost hrane-zakonski propisi. Analiza rizika i sljedljivost. Osiguranje zdravstvene ispravnosti hrane. Nacela i primjena HACCP-sistema. Dobra proizvodacka i dobra higijenska praksa. Aditivi u hrani.</p>	

Osnove toksikologije hrane .Alimentarne intoksikacije i toksikoinfekcije .Dokumentacija i auditi ( interni i eksterni).Priprema i provođenje certifikacije		
<b>CILJEVI KURSA</b>		
Upoznaje studenta s izvorima, stetnim ucincima, prevencijom,dekontaminacijom, detekcijom i zakonskim propisima o opasnim agensima koji ugrozavaju zdravstvenu sigurnost hrane. kao i sticanje sposobnosti za procjenu postojeceg stanja sistema sigurnosti i kvaliteta hrane te njihovo unapređenje.		
<b>OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA</b>		
Na kraju semestra/kursa <i>uspješni studenti</i> će biti upoznati sa osnovama vezanim za sigurnost hrane,specificnostima vezanim za opasnosti koje hrana moze da prouzrokuje te nacinima upravljanja zdravstvenom sigurnoscu hrane i bit ce osposobljeni da upravljaju sigurnoscu hranom u svim procesima prehrambene industrije.		
<b>NASTAVNE METODE</b>		
Predavanja, Vježbe, Seminarski radovi i Konsultacije. <i>Predavanje</i> uz korištenje savremenih pomagala: laptopa i projektora.Obaveza studenata je redovno prisustvo predavanjima i aktivno učešće za vrijeme predavanja		
<b>METODE PROVJERE ZNANJA</b>		
Kolokvij iz vježbi,pismeno i seminarski rad. Pismeni dio ispita se polaže u formi test. Provjera znanja se vrši pismeno i usmeno. Pismeni dio ispita je u formi testa. Konačna ocjena se formira na osnovu pokazanog znanja i rezultatima uradjenih vjezbi,brojem osvojenih bodova na testu i odbrane seminarskog rada kao i bodovanju prisutstvai na predavanjima.		
<b>METODE OCJENJIVANJA STUDENATA</b>		
Provjera znanja se vrši pismeno i usmeno. Pismeni dio ispita je u formi testa. Pisanje seminarskog rada i njegova odbrana kao usmeni dio ispita.		
<b>SISTEM BODOVANJA</b>		
	Kriterij	Maksimalan broj bodova
	Urednost pohađanja nastave	10
	Testovi tokom kursa	50
	Seminarski rad	30
	Završni ispit	10
	Ukupno	100
<b>SISTEM OCJENJIVANJA</b>		
Na osnovu ostvarenih bodova dodjeljuje se ocjena, kako je prikazano u tabeli:		
	Broj bodova	Ocjena
	0 - 53	Pet (F)
	54 - 63	Šest (E)
	64 - 73	Sedam(D)
	74 - 83	Osam (C)
	84 - 93	Devet (B)
	94 -100	Deset (A)
<b>PREPISIVANJE</b>		
Studentov rad se neće bodovati.		
<b>DODATNE INFORMACIJE</b>		



Studentima je omogućeno da putem e.maila mogu ostvariti komunikaciju sa profesorom, tražiti dodatna pojašnjenja, dostavljati radne verzije seminarskih radova odlaziti na konsultacije kao i traženje svake druge vrste pomoći vezane za nastavni plan i program. Prezentacije sa predavanja i primjeri urađenih zadataka sa vježbi i predavanja su studentima dostupni i u elektronskoj formi

UNIVERZITET U TUZLI	TEHNOLOŠKI FAKULTET
	
<b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA: KONTROLA KVALITETA U TEHNOLOGIJAMA BILJNOG PORIJEKLA</b>	
<b>Fakultet</b>	Tehnološki
<b>Uža naučna oblast</b>	Prehrambena tehnologija
<b>Odsjek</b>	PT
<b>ECTS</b>	5
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	
Predavanja	3
Auditorne vježbe	0
Eksperimentalne vježbe	2
Nastavnik	Dr.sc. Dijana Miličević, vanr. prof.
Asistent	Mr.sc. Amel Selimović, viši asistent
Interesna grupa	Studenti četvrte (IV) godine prvog ciklusa studija
Konsultacije	404, 411
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	
Adresa fakulteta	Univerzitetska br.8, 75000 Tuzla
Telefon	00387 35 320 750
Fax	00387 35 320 741
Telefon (kancelarija)	0038735 320 783
Web strana fakulteta	<a href="http://www.tf.untz.ba">www.tf.untz.ba</a>
Web strana nastavnog kursa	
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
<p>Čorbo, S., (1999): <i>Tehnologija ulja i masti</i>, Ministarstvo obrazovanja, nauke, kulture i sporta, Sarajevo</p> <p>Hosney, R.C (1994): <i>Principles of Cereal Science and Technology</i>, Published by the AACC, St. Paul, Minnesota, USA, 1-411</p> <p>Lovrić T., Piližota V., 1994: <i>Konzerviranje i prerada voća i povrća</i>, Nakladni zavod Globus</p> <p>Ugarčić-Hardy Ž.: <i>Poznavanje sirovina u prehrambenoj industriji. Biljni dio: Žitarice, mahunarke, uljarice</i> (interna skripta) Prehrambena tehnološki fakultet Sveučilišta J.J: Strossmayer-a u Osijeku, 2001.</p>	
<b>SADRŽAJ KURSA</b>	

<p>Kontrola kvaliteta sirovina (ulazna kontrola)          Određivanje kritičnih kontrolnih tačaka u proizvodnji proizvoda od voća, povrća, žitarica i uljarica (sokovi, koncentracije, zamrznuta i sušeni proizvodi, pekarski proizvodi, ulje, margarin)          Kontrola kvaliteta gotovih proizvoda od sirovina biljnog porijekla (sokovi, koncentracije, proizvodi na bazi pektinskog gela, zamrznuto, marinirano, osušeno povrće, začini, kruh i drugi pekarski proizvodi, ulje, margarin)</p>											
<b>CILJ KURSA</b>											
<p>Uvođenje studenata u osnove provođenja kontrole kvaliteta proizvoda na bazi biljnih sirovina. Studenti će naučiti kako se vrši kontrola u tehnologiji proizvodnje proizvoda od biljnih sirovina i kako se odrađuju kritično kontrolne tačke.</p>											
<b>OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA</b>											
<p>Na kraju semestra/kursa uspješni studenti, koji su tokom čitavog nastavnog perioda kontinuirano obavljali svoje obaveze, će biti osposobljeni da slušaju ostale kurseve iz koji dolaze na višim godinama. Osim toga, imati će osnovna znanaj iz oblasti provođenja kontrole kvaliteta u tehnologijama biljne proizvodnje.</p>											
<b>NASTAVNE METODE</b>											
<p>Predavanja, teoretske vježbe konsultacije. Studenti su obavezni prisustvovati predavanjima i vježbama sa kojih mogu izostati najviše tri (3) puta u toku semestra. Na posebnom obrascu, predmetni nastavnik će kontinuirano pratiti prisutnost svakog studenta.          Tokom predavanja i izvođenja vježbi zabranjena je upotreba mobilnih telefona. Studenti/studentice koji remete pozitivnu radnu atmosferu bit će odstranjeni sa nastave bez mogućnosti nadoknade.</p>											
<b>METODE PROVJERE ZNANJA</b>											
<p>Testovi – dva u toku semestra, završni ispit – usmeno</p>											
<b>METODE OCJENJIVANJA STUDENATA</b>											
<p>U ocjenu ulaze ocjene iz predispitnih aktivnosti (prisustvo na vježbama i predavanjima, aktivnost na vježbama i predavanjima), te ocjene iz dva testa i završnog ispita</p>											
<b>SISTEM BODOVANJA</b>											
<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>1. test</td> <td>20 bodova</td> </tr> <tr> <td>2. test</td> <td>20 bodova</td> </tr> <tr> <td>Završni ispit</td> <td>30 bodova</td> </tr> <tr> <td>Prisustvo predavanjima i vježbama</td> <td>15 bodova</td> </tr> <tr> <td>Aktivnost na predavanjima i vježbama</td> <td>15 bodova</td> </tr> </table>		1. test	20 bodova	2. test	20 bodova	Završni ispit	30 bodova	Prisustvo predavanjima i vježbama	15 bodova	Aktivnost na predavanjima i vježbama	15 bodova
1. test	20 bodova										
2. test	20 bodova										
Završni ispit	30 bodova										
Prisustvo predavanjima i vježbama	15 bodova										
Aktivnost na predavanjima i vježbama	15 bodova										
<p>Predispitne aktivnosti obuhvataju prisustvo predavanjima i vježbama, aktivnosti na predavanjima i vježbama. Maksimalni broj bodova koji se može osvojiti na predispitnim aktivnostima je 30, a minimalni 16. Minimalni broj bodova na parcijalnim testovima je 11, a na završnom ispitu 16. Na kraju, student mora imati minimalno 54 boda da bi mogao upisati ocjenu.</p>											
<b>SISTEM OCJENJIVANJA</b>											
<p>Parcijalni testovi</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>Broj bodova</td> <td>Ocjena</td> </tr> <tr> <td>26 – 30</td> <td>Šest (6)</td> </tr> <tr> <td>31 – 35</td> <td>Sedam (7)</td> </tr> </table>		Broj bodova	Ocjena	26 – 30	Šest (6)	31 – 35	Sedam (7)				
Broj bodova	Ocjena										
26 – 30	Šest (6)										
31 – 35	Sedam (7)										



Konačna ocjena	36 – 40	Osam (8)
	41 – 45	Devet (9)
	46 – 50	Deset (10)
	Osvojeni broj bodova	Brojna ocjena
	93-100	10
	84-92	9
	75-83	8
	66-74	7
	54-65	6
	< 54	Ne zadovoljava ( pet)
<b>PREPISIVANJE</b>		
Studentu koji bude prepisivao na testu biti će oduzet rad i neće bit bodovan		

<b>UNIVERZITET U TUZLI</b> 	<b>TEHNOLOŠKI FAKULTET</b> 
<b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA:</b> <b>KONTROLA KVALITETA U TEHNOLOGIJAMA ANIMALNOG PORIJEKLA</b>	
<b>Fakultet</b>	Tehnološki fakultet
<b>Uža naučna oblast</b>	Prehrambena tehnologija
<b>Odsjek</b>	PT
<b>ECTS</b>	5
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	
Predavanja	3
Auditorne vježbe	0
Eksperimentalne vježbe	2
Nastavnik	Dr. sc. Milica Vilušić, docent Dr. sc. Meho Bašić, vanr. prof.
Asistent	Mr. sc. Tijana Pešić, asistent
Interesna grupa	Studenti četvrte (IV) godine prvog ciklusa studija
	Termini konsultacije su istaknuti na vratima

Konsultacije	kancelarije predmetnog nastavnika (IV kat, kancelarija 400 i 402), i putem e-mail-a.
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	Sve ostale informacije na: +387 35 320 784 +387 35 320 744 E-mail: <a href="mailto:milica.vilusic@untz.ba">milica.vilusic@untz.ba</a> <a href="mailto:meho.basic@untz.ba">meho.basic@untz.ba</a>
Adresa fakulteta	Univerzitetska 8, 75000 Tuzla
Telefon	+387 35 320 740
Fax	+387 35 320 741
Telefon (kancelarija)	+387 35 320 784 +387 35 320 744
Web strana fakulteta	<a href="http://www.tf.untz.ba/">http://www.tf.untz.ba/</a>
Web strana nastavnog kursa	
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lj. Tratnik, <i>Mlijeko-tehnologija, biokemija i mikrobiologija</i>, Hrvatska mljekarska udruga, Zagreb, 1998.</li> <li>2. S. Miletić, <i>Mlijeko i mliječni proizvodi</i>, Hrvatsko mljekarsko društvo, Zagreb, 1994.</li> <li>3. D. Sabadoš, <i>Kontrola i ocjenjivanje kakvoće mlijeka i mliječnih proizvoda</i>, Hrvatsko mljekarsko društvo, Zagreb, 1996.</li> <li>4. A. Y. Tamime, R. K. Robinson, <i>Yoghurt – Science and Technology</i>, Woodhead Publishing Ltd. and CRC Press LLC, Cambridge, 1999.</li> <li>6. A. Petričić, A., <i>Konzumno i fermentirano mlijeko</i>, Udruženje mljekarskih radnika SRH, Zagreb, 1984.</li> <li>7. A. Tamime, <i>Fermented milks</i>, Blackwell Science, Oxford, 2006.</li> <li>8. T.J. Britz, R.K. Robinskon, <i>Advanced Dairy Science and Technology</i>, Blackwell Publishing, Oxford, 2008.</li> <li>9.M. Carić, S. Milanović, D. Vucelja, <i>Standardne metode analize mleka i mlečnih proizvoda</i>, Prometej, Novi Sad, 2000.</li> <li>10.D. Mavrin, Š. Oštir, <i>Tehnologija mleka in mlečnih izdelkov</i>, Tehniška založba Slovenije, Ljubljana, 2002.</li> <li>11. J. Trajković, J. Baras, M. Mirić, S. Šiler, <i>Analize životnih namirnica</i>, tehnološko-metalurški fakultet, Beograd, 1983.</li> <li>12. Pravilnik o kvalitetu mlijeka, proizvoda od mlijeka, sirila i čistih kultura, Službeni list BiH 51/82.</li> <li>13. Pravilnik o metodama uzimanja uzoraka i metodama hemijskih i fizičkih analiza mlijeka i proizvoda od mlijeka, Službeni list 32/83.</li> <li>14. A. Smajić, <i>Tehnologija mesa</i>, Poljoprivredni fakultet, Sarajevo, 1999.</li> <li>15. J. Rašeta, M. Dakić, <i>Higijena mesa (Higijena mesa živine i jaja)</i>, Veterinarski fakultet, Beograd, 1984.</li> <li>16. M. Pearson, R. Dutson, <i>HACCP in Meat, Poultry and Fish Processing</i>. Blackie Academic &amp; Professional (vol. 10), 1996.</li> </ol>	
<b>PREDUSLOVI</b>	

Sirovine prehrambene industrije, Tehnologija namirnica animalnog porijekla
<b>SADRŽAJ KURSA</b>
Kontrola kvaliteta u tehnologijama proizvodnje mlijeka i mliječnih proizvoda (tekući mliječni proizvodi, fermentirani, sirevi, mliječni prah i dr.). Kontrola kvaliteta u tehnologijama proizvodnje i prerade mesa krupne i sitne stoke, ribe i dr. Parametri i kriteriji kvaliteta polutki, mesa i sporednih proizvoda. Kontrola kvaliteta osnovnih, pomoćnih i limitiranih sastojaka u tehnologijama animalnog porijekla. Kontrola kvaliteta proizvoda od mesa. Parametri kvaliteta i kontrola jaja i proizvoda od jaja. Parametri i kriteriji kvaliteta meda i dr. pčelinjih proizvoda. Pravilnici i dr. zakonska regulativa i kriteriji kvaliteta proizvod animalnog porijekla. Kvalitativno dokazivanje komponenata mlijeka i stranih komponenata u mlijeku. Fizikalno-hemijske i senzorske analize mlijeka i mliječnih proizvoda. Određivanje parametara kvaliteta svježeg mesa. Određivanje kvaliteta mesnih proizvoda. Određivanje kvaliteta jaja i proizvoda od jaja. Procjena kvaliteta meda i drugih pčelinjih proizvoda. Korištenje pravilnika i druge zakonske regulative u procjeni kvaliteta namirnica animalnog porijekla.
<b>CILJEVI KURSA</b>
Cilj predmeta je usvajanje znanja o utjecaju parametara tehnoloških postupaka na kvalitet poluproizvoda i gotovih proizvoda u tehnologijama animalnog porijekla. Upoznavanje sa specifičnim metodama za kontrolu kvaliteta proizvoda iz: tehnologije mlijeka i mliječnih proizvoda, pčelinjih proizvoda, mesa i mesnih proizvoda, mesa peradi i jaja, ribe i dr., i osposobljavanje za rad u ustanovama za kontrolu kvaliteta proizvoda animalnog porijekla. Stjecanje znanja iz oblasti propisa, normativnih akata i standarda za proizvode animalnog porijekla.
<b>OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA</b>
Usvajanje neophodnih znanja i osposobljavanje za rad u oblasti kontrole kvaliteta u tehnologijama namirnica animalnog porijekla.
<b>NASTAVNE METODE</b>
Predavanja, eksperimentalne vježbe, seminarski rad, testovi, konzultacije. Studenti su obavezni redovno dolaziti na predavanja i eksperimentalne vježbe. Predmetni nastavnik i asistent vodit će evidenciju prisustva studenata. U semestru student može izostati maksimalno sa tri predavanja i vježbe, pri čemu je dužan donijeti dokaz o opravdanosti izostanka (ljekarsko uvjerenje, i slično). U slučaju više neopravdanih izostanaka, student ne može ostvariti potpis za dati predmet. Studenti po završetku svake eksperimentalne vježbe pišu izvještaj koji moraju predati najkasnije tri dana prije početka naredne vježbe. Upute o načinu pisanja referata studenti će dobiti od odgovornog asistenta na prvim vježbama. Tijekom predavanja i vježbi zabranjena je upotreba mobilnih telefona. Studenti koji narušavaju red za vrijeme predavanja ili vježbi bit će odstranjeni sa nastave bez mogućnosti nadoknade, odnosno imat će neopravdan izostanak.
<b>METODE PROVJERE ZNANJA</b>
Dva testa u semestru, seminarski rad i završna provjera znanja. Testovi i završna provjera znanja sadrže pitanja obrađena u materijalima za predavanja i eksperimentalne vježbe. Prvi test u devetom tjednu nastave (metodske jedinice 1-8), a drugi test na kraju semestra (preostale methodske jedinice). Završna provjera znanja je predviđena za one studente koji nisu zadovoljili na jednom od testova ili studente koji, prema procjeni nastavnika, mogu da poprave ocjenu.

### **METODE OCJENJIVANJA STUDENATA**

Tijekom semestra student pristupa polaganju testa I i II. Student koji je zadovoljio na testu I i II, predao pozitivno ocijenjen seminarski rad, a nakon izvršenih svih obaveza na predmetu i ostvarenih minimalno 54 boda, predmetni nastavnik upisuje ocjenu u indeks.

Popravnim ispitima pristupaju studenti koji nisu zadovoljili na nekom od testova (I i/ili II), a imaju izvršene sve ostale obaveze na predmetu.

Nakon svakog testa ili ispita, rezultati će u kratkom roku (max. 7 dana) biti objavljeni na oglasnoj ploči kursa i/ili putem e-maila.

### **SISTEM BODOVANJA**

Provjera znanja - kriteriji			
Kriteriji	Maksimalan broj bodova	Minimalan broj bodova	
Prisustvo na nastavi (predavanja, vježbe i pokazana aktivnost)	15	8,1	
TEST I (metodske jedinice 1-8)	30	16,2	
TEST II (preostale methodske jedinice)	30	16,2	
Seminarski rad	15	8,1	
Završni ispit	10	5,4	
UKUPNO	100	54	

### **SISTEM OCJENJIVANJA**

Ispunjavanjem predispositnih obaveza i polaganjem završnog ispita student može ostvariti najviše 100 bodova, a konačni uspjeh utvrđuje prema slijedećoj skali:

Ocjenjivanje		
Osvojeni broj bodova	Ocjena	ECTS ocjena
0- 53	5	F
54 - 63	6	E
64 - 73	7	D
74 - 83	8	C
84 – 93	9	B
94 - 100	10	A

### **PREPISIVANJE**

Na testovima/ispitu, nije dozvoljeno:

prepisanje, pisanje nečitim rukopisom pozajmljivanje bilo kakvih stvari, korištenje bilo kakvih pomagala,

razgovor, ometanje drugih studenata, i korištenje mobitela.

Studenti koji budu kršili navedena pravila, bit će odstranjeni sa ispita i njihov rad se neće ocijeniti.

<b>UNIVERZITET U TUZLI</b> 	<b>TEHNOLOŠKI FAKULTET</b> 
<b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA: KONTROLA KVALITETA AMBALAŽE I PAKOVANJA</b>	
<b>Fakultet</b>	Tehnološki fakultet
<b>Uža naučna oblast</b>	Prehrambena tehnologija
<b>Odsjek</b>	PT
<b>ECTS</b>	5
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	
Predavanja	3
Auditorne vježbe	0
Eksperimentalne vježbe	2
Nastavnik	Dr. sc. Milica Vilušić, docent
Asistent	Mr.sc. Amel Selimović, viši asistent
Interesna grupa	Studenti četvrte (IV) godine prvog ciklusa studija
Konsultacije	Termini konsultacije su istaknuti na vratima kancelarije predmetnog nastavnika (IV kat, kancelarija 402), i putem e-mail-a.
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	Sve ostale informacije na: +387 35 320 784 E-mail: <a href="mailto:milica.vilusic@untz.ba">milica.vilusic@untz.ba</a>
Adresa fakulteta	Univerzitetska 8, 75000 Tuzla
Telefon	+387 35 320 740
Fax	+387 35 320 741
Telefon (kancelarija)	+387 35 320 784
Web strana fakulteta	<a href="http://www.tf.untz.ba/">http://www.tf.untz.ba/</a>
Web strana nastavnog kursa	
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. N. Stričević, <i>Suvremena ambalaža I</i>, Školska knjiga, Zagreb, 1982.</li> <li>2. N. Stričević, <i>Suvremena ambalaža II i III</i>, Školska knjiga, Zagreb, 1983.</li> <li>3. M. Curaković, I. Vujković, J. Gvozdenović, V. Lazić, <i>Praktikum - kontola ambalažnih materijala i ambalaže</i>, Tehnološki fakultet Novi Sad, 1992.</li> <li>4. Vujković, <i>Polimerna i kombinovana ambalaža</i>, Poli, Novi Sad, 1997.</li> <li>5. A. B. Strong, <i>Plastics – Materials and Processing</i>, Pearson Education, New Jersey, 2006.</li> </ol>	
<b>SADRŽAJ KURSA</b>	

<p>Upoznavanje sa karakteristikama ambalažnih materijala, ambalaže i njihovom pravilnom primjenom u procesu pakiranja prehrambenih proizvoda. Identifikacija kritičnih kontrolnih tačaka u sistemu kontrole vezanih za prijem, pripremu i primjenu ambalažnih materijala i ambalaže. Upoznavanje sa ulaznom, procesnom i završnom kontrolom ambalažnih materijala i ambalaže u prehrambenoj industriji.</p> <p>U eksperimentalnom dijelu upoznavanje sa metodama kontrole mehaničkih i fizikalno-hemijskih svojstava ambalažnih materijala i ambalaže. Ispitivanje papirne, kartonske, metalne, staklene, plastične i kombinirane ambalaže.</p>
<p><b>CILJEVI KURSA</b></p>
<p>Cilj predmeta je formiranje stručnjaka za rad u prehrambenoj industriji (ili odgovarajućoj instituciji) na kontroli kvaliteta ambalažnih materijala, pomoćnih sirovina, proizvodnji ambalaže i kontroli procesa pakiranja.</p>
<p><b>OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA</b></p>
<p>Usvajanje neophodnih znanja i osposobljavanje za stručni, naučni i pedagoški rad u oblasti kontrole kvaliteta, upravljanja kvalitetom u proizvodnji i primjeni ambalažnih materijala i ambalaže, te pakiranju.</p>
<p><b>NASTAVNE METODE</b></p>
<p>Predavanja, eksperimentalne vježbe, seminarski rad, testovi, konzultacije. Studenti su obavezni redovno dolaziti na predavanja i eksperimentalne vježbe. Predmetni nastavnik i asistent vodit će evidenciju prisustva studenata. U semestru student može izostati maksimalno sa tri predavanja i vježbe, pri čemu je dužan donijeti dokaz o opravdanosti izostanka (ljekarsko uvjerenje, i slično). U slučaju više neopravdanih izostanaka, student ne može ostvariti potpis za dati predmet. Studenti po završetku svake eksperimentalne vježbe pišu izvještaj koji moraju predati najkasnije tri dana prije početka narednih vježbi. Upute o načinu pisanja referata studenti će dobiti od odgovornog asistenta na prvim vježbama. Tijekom predavanja i vježbi zabranjena je upotreba mobilnih telefona. Studenti koji narušavaju red za vrijeme predavanja ili vježbi bit će odstranjeni sa nastave bez mogućnosti nadoknade, odnosno imat će neopravdan izostanak.</p>
<p><b>METODE PROVJERE ZNANJA</b></p>
<p>Dva testa u semestru, seminarski rad i završna provjera znanja. Testovi i završna provjera znanja sadrže pitanja obrađena u materijalima za predavanja i eksperimentalne vježbe. Prvi test u sedmom tjednu nastave (metodske jedinice 1-6), a drugi test na kraju semestra (preostale methodske jedinice). Završna provjera znanja je predviđena za one studente koji nisu zadovoljili na jednom od testova ili studente koji, prema procjeni nastavnika, mogu da poprave ocjenu.</p>
<p><b>METODE OCJENJIVANJA STUDENATA</b></p>
<p>Tijekom semestra student pristupa polaganju testa I i II. Student koji je zadovoljio na testu I i II, predao pozitivno ocijenjen seminarski rad, a nakon izvršenih svih obaveza na predmetu i ostvarenih minimalno 54 boda, predmetni nastavnik upisuje ocjenu u indeks. Popravnim ispitima pristupaju studenti koji nisu zadovoljili na nekom od testova (I i/ili II), a imaju izvršene sve ostale obaveze na predmetu. Nakon svakog testa ili ispita, rezultati će u kratkom roku (max. 7 dana) biti objavljeni na oglasnoj ploči kursa i/ili putem e-maila.</p>
<p><b>SISTEM BODOVANJA</b></p>
<p>Provjera znanja - kriteriji</p>

Kriteriji	Maksimalan broj bodova	Minimalan broj bodova
Prisustvo na nastavi (predavanja, vježbe i pokazana aktivnost)	15	8,1
TEST I (metodske jedinice 1-6)	30	16,2
TEST II (preostale methodske jedinice)	30	16,2
Seminarski rad	15	8,1
Završni ispit	10	5,4
UKUPNO	100	54

#### **SISTEM OCJENJIVANJA**

Ispunjavanjem predispositnih obaveza i polaganjem završnog ispita student može ostvariti najviše 100 bodova, a konačni uspjeh utvrđuje prema slijedećoj skali:

Ocjenjivanje		
Osvojeni broj bodova	Ocjena	ECTS ocjena
0- 53	5	F
54 - 63	6	E
64 - 73	7	D
74 - 83	8	C
84 – 93	9	B
94 - 100	10	A

#### **PREPISIVANJE**

Na testovima/ispitu, nije dozvoljeno: prepisivanje, pisanje nečitkim rukopisom pozajmljivanje bilo kakvih stvari, korištenje bilo kakvih pomagala, razgovor, ometanje drugih studenata, i korištenje mobitela. Studenti koji budu kršili navedena pravila, bit će odstranjeni sa ispita i njihov rad se neće ocijeniti.

## **JEDINSTVENA LISTA IZBORNIH PREDMETA, STUDIJSKOG PROGRAMA PREHRAMBENA TEHNOLOGIJA ( I – IV godine)**

### **PRVA (I) GODINA**

<b>UNIVERZITET U TUZLI</b>	<b>TEHNOLOŠKI FAKULTET</b>
----------------------------	----------------------------



**NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA:  
PROIZVODNJA I PRERADA ORGANSKE HRANE**

<b>Fakultet</b>	TEHNOLOŠKI FAKULTET
<b>Uža naučna oblast</b>	
<b>Odsjek</b>	PT
<b>ECTS</b>	3
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	
Predavanja	2
Auditorne vježbe	1
Eksperimentalne vježbe	0
Nastavnik	Dr.sc. Meho Bašić, vanredni profesor
Asistent	Mr.sc. Amel Selimović, viši asistent
Interesna grupa	Studenti prve (I) godine prvog ciklusa studija
Konsultacije	Termini za konsultacije će biti istaknuti na vratima kancelarije predmetnog nastavnika (IV sprat novog dijela zgrade, broj 400) i predmetnog asistenta.
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	
Adresa fakulteta	Ulica broj: Univerzitetska 8, 75000 Tuzla
Telefon	00387 35 320 744 , 062 939 419
Faks	00387 35 320 741
Telefon (kancelarija)	00387 35 320 744
Web strana fakulteta	<a href="http://www.tf.untz.ba">www.tf.untz.ba</a>
Web strana nastavnog kursa	
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
1. Veladžić, F. Čaklović, N. Fejzić, <i>Organska proizvodnja hrane</i> , drugo izdanje, Ljiljan, Sarajevo, 2004.	
2. Zakon o organskoj proizvodnji poljoprivrednih i prehrambenih proizvoda, i prateći propisi.	
3. Zakon o organskoj proizvodnji hrane i prateći propisi.	
4. Materijali uz predavanja	
<b>SADRŽAJ KURSA</b>	
Sadržaj/struktura predmeta: Uvod u predmet. Zakonska regulativa EU i BiH u proizvodnji, preradi, i prometu organske hrane. Prehrambena vrijednost organski proizvedene hrane. Principi proizvodnje (izbor sorte / pasmine, kontrola bolesti i štetnika, uvjeti uzgoja), skladištenja, načini prerade, pakiranja i prezentiranja. Organska proizvodnja žitarica, voća i povrća. Organska proizvodnja pekarskih, brašneno-konditorskih proizvoda, voćnih sokova i vina. Organska proizvodnja mesa, mlijeka i mliječnih proizvoda. Organska proizvodnja konzumnih jaja. Priprema i provođenje certifikacije	



<b>CILJEVI KURSA</b>		
Cilj kursa je usvajanje znanja iz oblasti proizvodnje i prerade organske hrane . Kroz kurs studenti se upoznaju sa principima proizvodnje, prerade i distribucije organske hrane kao i zakonskim regulativom EU i BiH u ovoj oblasti.		
<b>OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA</b>		
Na kraju semestra/kursa <i>uspješni studenti</i> će biti upoznati sa osnovnim principima za proizvodnju preradu i distribuciju organske hrane kao i osposobljeni za korištenje terminologije i komuniciranja u oblasti poznavanja proizvodnje, prerade i distribucije organske hrane Mogućnost vlastitog razmišljanja o poboljšanju postojećih postupaka u procesima proizvodnje i prerade organske hrane.		
<b>NASTAVNE METODE</b>		
Predavanje,seminar,prikaz primjera iz prakse, kviz. <i>mPredavanje</i> uz korištenjesvih,pogotovo savremenih pomagala:laptop,projektor i sl:obaveza studenata je redovno prisustvo iaktivno učešće; <i>seminar</i> koji podrazumijeva grupnu i pojedinačnu izradu sminarskih radova; <i>prikaz primjera iz prakse</i> kroz formu prezentacije koje će raditi profesor i studenti u saradnji sa profesorom;organizovanje kvizova znanja iz predmeta kod studenata podstičući takmičarski duh i želju za uspjehom kod studenata, <i>izrada vlastitih prijedloga i mogućih rješenja</i> od strane studenata za pokretanje ili usavršavanje nekih od proizvodnji u neorganskoj industriji		
<b>METODE PROVJERE ZNANJA</b>		
Parcijalni ispiti, seminarski radovi, prisutnost, aktivnost, kviz. Parcijalni ispiti:,testovi: <i>seminarski radove</i> će studenti raditi iz teorije i primjene torije na konkretnoj praksi; <i>evidencija prisustva</i> .učešće u nastavi i odgovori na <i>kviz</i> pitanja		
<b>METODE OCJENJIVANJA STUDENATA</b>		
Tačnost odgovora ili zadataka na postavljena pitanja ili zadatke,kvalitet individualnih i grupnih seminara, prisutnost, poredak u kvizu,kvalitet ponuđenih rješenja uz korištenje ranije stečenih znanja.		
<b>SISTEM BODOVANJA</b>		
Parcijalni ispit I	max 25 bodova	min 15 bodova
Parcijalni ispit II	max 25 bodova	min 15 bodova
Individualni seminar.rad	max 15 bodova	min 5 bodova
Grupni seminarski rad	max 5 bodova	min 3 boda
Poredak u kvizu	max 10 bodova	min 0 bodova
Kvalitet mogućih rješenja	max 10 bodova	min 5 bodova
Prisutnost	max 10 bodova	min 0 bodova
<b>SISTEM OCJENJIVANJA</b>		
Ocjena se donosi na bazi zbira bodova, a za prolaznu ocjenu (6) minimalan broj bodova je 60.Na parcijalnim ispitima se mora osvojiti utvrđeni minimum.		
<b>PREPISIVANJE</b>		
Studentov rad se neće bodovati.		
<b>PREPURUČENA DODATNA LITERATURA</b>		
1. C. Sams at al., <i>Handbook of Organic Food production and Processing</i> , Edited by S.Wright and D.McCreaa, 2nd edition, Chapman and Hall, London, UK, 2000.		
2. J. Michelsenm, U. Hamm, E. Wynen, E. Roth, <i>The European Market for Organic Products:</i>		


*Growth and Development. Organic farming in Europe: Economics and Policy*, Vol. 7., University of Hohenheim, Stuttgart, Germany, 1999.

3. U. Hamm, J. Michelsenm, *Organic Agriculture in a Market Economy. Perspectives from Germany and Denmark, Fundamentals of Organic Farming*, Proceedings 11th IFOM Conference, 1.IFOAM Oekozentrum Imsbach, Tholey-Theley, Germany, 1996.

4. Internet izvori

#### **DODATNE INFORMACIJE**

Studentima je omogućeno da putem e.maila mogu ostvariti komunikaciju sa profesorom, tražiti dodatna pojašnjenja, dostavljati radne verzije seminarskih radova radi konsultacija i traženje svake druge vrste pomoći vezane za nastavni plan i program, Prezentacije sa predavanja i primjeri urađenih zadataka sa vježbi i predavanja su studentima dostupni u elektronskoj formi

<b>UNIVERZITET U TUZLI</b> 	<b>TEHNOLOŠKI FAKULTET</b> 
<b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA: OSNOVE HIGIJENE I SANITACIJE</b>	
<b>Fakultet</b>	Tehnološki fakultet
<b>Uža naučna oblast</b>	Prehrambena tehnologija
<b>Odsjek</b>	PT
<b>ECTS</b>	3
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	
Predavanja	2
Auditorne vježbe	1
Eksperimentalne vježbe	0
Nastavnik	Dr. sc. Milica Vilušić, docent
Asistent	Mr. sc. Tijana Pešić, asistent
Interesna grupa	Studenti prve (I) godine prvog ciklusa studija
Konsultacije	Termini konsultacije su istaknuti na vratima kancelarije predmetnog nastavnika (IV kat, kancelarije 402), i putem e-mail-a.
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	Sve ostale informacije na: +387 35 320 784 E-mail: <a href="mailto:milica.vilusic@untz.ba">milica.vilusic@untz.ba</a>
Adresa fakulteta	Univerzitetska 8, 75000 Tuzla
Telefon	+387 35 320 740
Fax	+387 35 320 741
Telefon (kancelarija)	+387 35 320 784
Web strana fakulteta	<a href="http://www.tf.untz.ba/">http://www.tf.untz.ba/</a>
Web strana nastavnog kursa	
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. A. Asaj, <i>Zdravstvena dezinfekcija u nastambama i okolišu</i>, Medicinska naklada, Zagreb, 1999.</li> <li>2. A. Asaj, <i>Deratizacija u praksi</i>, Medicinska naklada, Zagreb, 1999.</li> <li>3. J. Živković, <i>Higijena i tehnologija mesa</i>, I. dio: Veterinarsko–sanitarni nadzor životinja za klanje i mesa, Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 2001.</li> <li>4. H. Sielaff, <i>Mikrobiologie und Hygiene</i>, in <i>Fleischtechnologie</i>, Behr's Verlag, Berlin, 1996.</li> <li>5. Y. H. Hui, <i>Food Safety and Security</i>, Part W in <i>Handbook of Food Science, Technology, and Engineering</i>, Volume 4, CRC Press, Boca Raton, London, New York, 2006.</li> <li>6. D. A. Seiberling, <i>CIP Sanitary Process Design</i>, in <i>Handbook of Food Engineering Practice</i>, CRC Press, Boca Raton, 1997.</li> </ol>	
<b>SADRŽAJ KURSA</b>	
Uvod – Detaljno upoznavanje studenata sa sadržajem nastavnog predmeta, ciljem, nastavnim	

metodama, metodama polaganja ispita, literaturom, itd. Uvod u nastavni predmet. Higijena zraka. Higijena zemljišta. Higijena vode. Kvarjenje hrane. Intoksikacije i infekcije. Mikroorganizmi u tehnologiji proizvoda animalnog porijekla. Indikatori kvaliteta. Parametri koji utječu na rast i razvoj bakterija, virusa i gljivica. Dezinfekcija. Sredstva za čišćenje i dezinfekciju. Mehanizmi djelovanja dezinficijensa. Principi „CIP-a“. Dezinsekcija. Insekti: osobine i vrste. Sredstva za dezinsekciju. Mehanizmi djelovanja insekticida. Deratizacija. Vrste i osobine glodara. Načini uništavanja glodara. Objekti i oprema u prehrambenoj industriji. Opći i specifični zahtjevi pri izgradnji prehrambenih objekata u higijenskom i tehnološkom smislu. Higijena osoblja. Sanitarne mjere i nadzor. Principi higijene u zakonodavstvu.

#### **CILJEVI KURSA**

Cilj predmeta jeste upoznavanje studenata s osnovama i najnovijim znanstvenim i praktičnim saznanjima iz oblasti higijene i sanitacije. Pri tome, posebna pažnja bit će posvećena praktičnoj primjeni u prehrambenoj industriji.

#### **OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA**

Na kraju semestra/kursa studenti, koji su tijekom čitavog nastavnog perioda kontinuirano radili, bit će osposobljeni da: koriste dostupnu raspoloživu literaturu vezanu za rješavanje različitih problema iz domena ovog kursa, rješavaju probleme, različite složenosti, individualno i u timu i iste prezentiraju u pisanom ili verbalnom obliku, razumiju značaj ovog kursa u rješavanju različitih problema u praksi/prehrambenoj industriji, polože završni ispit u prvom ispitnom terminu na kraju semestra.

#### **NASTAVNE METODE**

Predavanja, auditorne vježbe, seminarski rad, testovi, konzultacije. Studenti su obavezni redovno dolaziti na predavanja i auditorne vježbe. Predmetni nastavnik i asistent vodit će evidenciju prisustva studenata.

U semestru student može izostati maksimalno sa tri predavanja odnosno vježbe, pri čemu je dužan donijeti dokaz o opravdanosti izostanka (ljekarsko uvjerenje, i sl.). U slučaju više neopravdanih izostanaka, student ne može ostvariti potpis za dati predmet.

Upute o načinu pisanja seminarskog rada studenti će dobiti od predmetnog nastavnika i asistenta.

Tijekom predavanja i vježbi zabranjena je upotreba mobilnih telefona.

Studenti koji narušavaju red za vrijeme predavanja ili vježbi bit će odstranjeni sa nastave bez mogućnosti nadoknade, odnosno imat će neopravdan izostanak.

#### **METODE PROVJERE ZNANJA**

Dva testa u semestru, seminarski rad i završna provjera znanja. Testovi i završna provjera znanja sadrže pitanja obrađena u materijalima za predavanja i teoretske vježbe. Prvi test u osmom tjednu nastave (metodske jedinice 1-6), a drugi test na kraju semestra (preostale methodske jedinice). Završna provjera znanja je predviđena za one studente koji nisu zadovoljili na jednom od testova ili studente koji, prema procjeni nastavnika, mogu da poprave ocjenu.

#### **METODE OCJENJIVANJA STUDENATA**

Tijekom semestra student pristupa polaganju testa I i II. Student koji je zadovoljio na testu I i II, predao pozitivno ocijenjen seminarski rad, a nakon izvršenih svih obaveza na predmetu i ostvarenih minimalno 54 boda, predmetni nastavnik upisuje ocjenu u indeks.

Popravnim ispitima pristupaju studenti koji nisu zadovoljili na nekom od testova (I i/ili II), a

imaju izvršene sve ostale obaveze na predmetu.

Nakon svakog testa ili ispita, rezultati će u kratkom roku (max. 7 dana) biti objavljeni na oglasnoj ploči kursa i/ili putem e-maila.

#### **SISTEM BODOVANJA**

Provjera znanja - kriteriji			
Kriteriji	Maksimalan broj bodova	Minimalan broj bodova	
Prisustvo na nastavi (predavanja, vježbe i pokazana aktivnost)	15	8,1	
TEST I (metodske jedinice 1-6)	30	16,2	
TEST II (preostale methodske jedinice)	30	16,2	
Seminarski rad	15	8,1	
Završni ispit	10	5,4	
UKUPNO	100	54	

#### **SISTEM OCJENJIVANJA**

Maksimalni broj bodova po pojedinačnoj provjeri znanja je 100, a ocjenjivanje će se vršiti prema ostvarenom broju bodova:

Ocjenjivanje		
Osvojeni broj bodova	Ocjena	ECTS ocjena
0- 53	5	F
54 - 63	6	E
64 - 73	7	D
74 - 83	8	C
84 – 93	9	B
94 - 100	10	A

#### **PREPISIVANJE**

Na testovima/ispitu, nije dozvoljeno:

prepisivanje, pozajmljivanje bilo kakvih stvari, korištenje bilo kakvih pomagala, razgovor, ometanje drugih studenata, i korištenje mobitela.

Studenti koji budu kršili navedena pravila, bit će odstranjeni sa ispita i njihov rad se neće ocijeniti.

## DRUGA (II) GODINA

<b>UNIVERZITET U TUZLI</b> 	<b>TEHNOLOŠKI FAKULTET</b> 
<b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA: KOLOIDNA HEMIJA</b>	
<b>Fakultet</b>	Tehnološki
<b>Uža naučna oblast</b>	Fizikalna hemija i elektrohemija
<b>Odsjek</b>	PT
<b>ECTS</b>	3
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	
Predavanja	2
Auditorne vježbe	0
Eksperimentalne vježbe	1
Nastavnik	Dr.sc. Husejin Keran, docent
Asistent	
Interesna grupa	Studenti druge (II) godine dodiplomskog studija,
Konsultacije	200
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	
Adresa fakulteta	Univerzitetska br.8, 75000 Tuzla
Telefon	00387 35 320 750
Fax	00387 35 320 741
Telefon (kancelarija)	0038735 320 794
Web strana fakulteta	<a href="http://www.tf.untz.ba">www.tf.untz.ba</a>
Web strana nastavnog kursa	
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
<i>Obavezna:</i> Lj.Đaković: <i>Koloidna hemija</i> , Zavod za udžbenike i nastavna sredstva-Beograd Beograd, 2006. P. Walstra: <i>Physical Chemistry of Foods</i> , Marcel Dekker, Inc. New York, 2003. E. Dickinson, G.Stainsby: <i>Colloids in Food</i> , ASP, London 1982.	
<b>SADRŽAJ KURSA</b>	
Podjela koloidnih sistema. Strukturne karakteristike makromolekula. Nastajanje koloidnih disperzija i prečišćavanje. Izdvajanje prirodnih koloida. Veličina i oblik koloidnih čestica, te njihova struktura. Kinetičke pojave (difuzija, sedimentacija, osmoza). Elektrokinetičke pojave. Elektroforeza i Elektroosmoza Optičke pojave (rasipanje svetlosti, mutnoća). Viskozitet koloidnih rastvora i teorije viskoziteta. Koagulacija, solvatacija i bubrenje i teorije mjerenja. Primjena koloidnih sistema i njihove komercijalne karakteristike. Koloidi biljnog i animalnog porijekla. Koloidi u mlijeku, mesu, jajima, sjemenkama. Modificirani koloidi kao dodaci	

namirnicama.					
<b>CILJ KURSA</b>					
Cilj modula "Kolodina hemija" je da se student osposobi za teoretska i praktična znanja o fizikalno – hemijskim promjenama kolodinih sistema u hrani i metodama potrebnih za rješavanje različitih problema u koloidnim sistemima.					
<b>NASTAVNE METODE</b>					
Predavanja, konsultacije. Kroz interaktivna predavanja upoznati studente sa osnovnim pojmovima i principima metalnih prevlaka, te kroz praktične primjere i probleme približiti način ponašanja i ispitivanja različitih metalnih prevlaka dobivenih pod različitim uslovima. Studenti su obavezni prisustvovati predavanjima i vježbama sa kojih mogu izostati najviše tri (3) puta u toku semestra. Takođe studenti su obavezni pristupiti polaganju kolokvija za rad u laboratoriju. Na posebnom obrascu, predmetni nastavnik će kontinuirano pratiti prisutnost svakog studenta. Tokom predavanja i izvođenja vježbi zabranjena je upotreba mobilnih telefona. Studenti/studentice koji remete pozitivnu radnu atmosferu bit će odstranjeni sa nastave bez mogućnosti nadoknade. Studenti po završetku svake praktične vježbe pišu referat koji moraju predati najkasnije dva dana prije početka narednih vježbi. Upute o načinu pisanja referata studenti/studentice će dobiti od odgovornog asistenta na prvim vježbama. Prepisivanje rezultata i zaključaka bilo iz literature ili unutar grupe biće sankcionisano prilikom ocjenjivanja.					
<b>METODE PROVJERE ZNANJA</b>					
Pismeno/Usmeno Provjeri znanja student može pristupiti nakon izvršenih obaveza na predmetu koje podrazumjevaju: U semestru student može izostati najviše sa tri predavanja					
<b>METODE OCJENJIVANJA STUDENATA</b>					
Student obavezno u toku trajanja predavanja pristupa polaganju testova iz teoretskog dijela. Studentima koji su zadovoljili na testovima, predmetni nastavnik upisuje ocjenu u indeks nakon završetka svih obaveza na predmetu (potpis predmetnog nastavnika u indeksu) ukoliko je student ostvario minimum 54 boda (ocjena 6). Popravnim ispitima pristupaju studenti koji nisu zadovoljili na nekom od testova ( I/ II/), a imaju urađene sve obaveze na predmetu (imaju potpis predmetnog nastavnika u indeksu). Nakon svakog testa ili ispita, rezultati će u kratkom roku (7 dana) biti objavljeni na oglasnoj ploči kursa.					
<b>SISTEM BODOVANJA</b>					
Provjera znanja - kriteriji			Ocjenjivanje		
Kriterij	Maksimalan broj bodova	Bodovi za prolaz	Osvojen broj bodova	Ocjena (BiH)	(ECTS ocjena)
Urednost pohađanja nastave	10	5	< 54,00	5	F
Angažman na nastavi	10	6	55,00 – 64	6	E
Test tokom kursa <sup>1</sup>	50	30	65,00 – 74,00	7	D
Praktične vježbe <sup>2</sup>	10	6	75,00 – 84,00	8	C
Završni ispit <sup>3</sup>	20	13	84,00 – 95,00	9	B
U k u p n o	100	60	95 – 100	10	A
<b>PREPISIVANJE</b>					
Student koji za vrijeme ispita bude ometao kolege u radu biće odstranjen sa ispita Svako prepisivanje na ispitu biće kažnjeno odstranjivanjem sa ispita.					

<b>UNIVERZITET U TUZLI</b> 	<b>TEHNOLOŠKI FAKULTET</b> 
<b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA: OSNOVE ZAŠTITE OKOLINE</b>	
<b>Fakultet</b>	Tehnološki fakultet
<b>Uža naučna oblast</b>	Zaštita okoline
<b>Odsjek</b>	PT
<b>ECTS</b>	3
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	
Predavanja	2
Auditorne vježbe	0
Eksperimentalne vježbe	1
Nastavnik	Dr.sc. Vahida Selimbašić, vanr.prof.
Asistent	Mr.sc. Vedran Stuhli, asistent
Interesna grupa	Studenti druge (II) godine prvog ciklusa studija
Konsultacije	Termini za konsultacije će biti istaknuti na vratima kancelarije predmetnog nastavnika (III sprat novog dijela zgrade, broj 302) i predmetnog asistenta (III sprat novog dijela zgrade, broj 304). Takođe, studenti će biti informirani o terminima konsultacija na predavajima i vježbama, kao i putem e-maila.
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	
Adresa fakulteta	Univerzitetska br.8, 75000 Tuzla
Telefon	00387 35 320 740
Fax	00387 35 320 741
Telefon (kancelarija nastavnika)	00387 35 320 785
Telefon (kancelarija asistenta)	<a href="http://www.tf.untz.ba">www.tf.untz.ba</a>
Web strana fakulteta	Univerzitetska br.8, 75000 Tuzla
Web strana nastavnog kursa	
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
<p>Đuković, J.: Zaštita životne okoline, Svjetlost, Sarajevo, 1990.</p> <p>Simičić, H.: Procesi obrade otpadnih voda, Biblioteka Lukavac i Eko zeleni Tuzla, 2002.</p> <p>Raven, P.H., Johnson, G. B.: Environment, 2nd Ed., Saunders College Publishing, Fort Worth, 1998.</p> <p>Casey, T.H.: Unit Treatment Processes in Water and Wastewater Engineering, John Wiley &amp; Sons, Ltd, Chichester, 1997.</p> <p>Autorizirana predavanja</p>	



<p><b>SADRŽAJ KURSA</b></p> <p><b>PREDAVANJA</b></p> <p>Uvod.</p> <p>Razvoj i okolina. Struktura, funkcija i upravljanje okolinom, definicije u području zaštite okoline i zakonska regulativa. Značaj i uloga osnovnih životnih medija.</p> <p>Zrak: Porijeklo i rasprostranjenost zagađivača u zraku, globalno zagrijavanje i efekat «staklenika», oštećenje ozonskog omotača i UV-<math>\beta</math> zračenje, kisele kiše. Uticaj na zdravlje ljudi i okolinu. Metode i uređaji za kontrolu emisije polutanata. Međunarodni i standardni propisi vezani uz zaštitu zraka.</p> <p>Voda: Značaj i uloga vode. Zagađenje voda. Otpadne vode i izbor procesa prečišćavanja. Fizičko-hemijski i biološki procesi.</p> <p>Tlo: Značaj. Nastanak i karakteristike. Degradacija i kontaminacija tla. Zagađivanje otpadom iz naselja, industrijske neprocesne, procesne i posebne otpadne materije. Degradacija, pustošenje i promjene vegetacije tla eksploatacijom sirovina. Razvoj nove etike, globalna saradnja, bolje praćenje i savremeno upravljanje okolinom.</p> <p><b>EKSPERIMENTALNE VJEŽBE</b></p> <p><b>ZRAK</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Određivanje NO<sub>x</sub> u zraku kolorimetrijskom metodom,</li> <li>2. Određivanje NH<sub>3</sub> u zraku kolorimetrijskom metodom,</li> <li>3. Određivanje SO<sub>2</sub> u zraku volumetrijskom metodom,</li> </ol> <p><b>VODA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Određivanje sadržaja otopljenog kisika u vodi,</li> <li>5. Određivanje koncentracije organskih tvari u vodi uz utrošak kalijevog permanganata,</li> <li>6. Određivanje koncentracije agresivnog CO<sub>2</sub> u vodi,</li> </ol> <p><b>TLO</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>7. Određivanje pH reakcije tla,</li> <li>8. Određivanje retencionog kapaciteta tla za vodu,</li> <li>9. Određivanje sadržaja humusa u tlu</li> </ol>
<p><b>CILJEVI KURSA</b></p> <p>Upoznati studente sa osnovnim životnim medijima, stanju kvaliteta, načinima degradacije i potrebi zaštite. Globalni uticaji na okolinu i zdravlje ljudi. Upoznavanje sa metodama i procesima za kontrolu emisije zagađenja u okolinu</p>
<p><b>OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA</b></p> <p>Na kraju semestra/kursa <i>uspješni studenti</i>, koji su tokom čitavog nastavnog perioda kontinuirano obavljali svoje obaveze, će biti osposobljeni da:</p> <p>razumiju značaj koji predstavlja zaštita okolina,  identificiraju izvore i prirodu zagađivača u okolišu,  da diskutiraju o načinu redukcije njihove količine,  polože ispit preko testova ili polože završni ispit u prvom ispitnom terminu na kraju semestra.</p>
<p><b>NASTAVNE METODE</b></p> <p>PRISUSTVO NA PREDAVANJIMA I VJEŽBAMA</p> <p>U toku cijelog kursa, studenti su obavezni da redovno dolaze na predavanja i vježbe. Redovno</p>

će se voditi evidencija prisustva studenata. Na posebnom obrascu, predmetni nastavnik će kontinuirano pratiti prisutnost svakog studenta.

U toku semestra student može maksimalno izostati sa tri predavanja i tri vježbe, pri čemu je dužan donijeti dokaz o opravdanosti nedolaska (ljekarsko uvjerenje, i slično). U slučaju više neopravdanih izostanaka, student gubi pravo na potpis predmetnog nastavnika.

Prisustvo na svim održanim predavanjima i vježbama donosi 5 bodova, s tim da se aktivnost na vježbama dodatno vrjednuje sa maksimalno 5 bodova.

#### **METODE PROVJERE ZNANJA**

Pismeno/Usmeno. PISMENE PROVJERE ZNANJA - sastoje se od dva testa koji obuhvataju gradivo obrađeno na predavanjima i vježbama. Prvi test se izvodi nakon sedam sedmica nastave, a drugi u zadnjoj sedmici nastave, što će biti najavljeno najmanje dvije sedmice prije testa. Oba testa se vrjednuju sa po maksimalno 35 bodova (ukupno 70).

USMENA PROVJERA ZNANJA: ZAVRŠNI ISPIT – Studenti koji su sakupili obavezan broj bodova po svim kriterijumima (54 boda), imaju mogućnost da pristupe završnom ispitu. Završni ispit se sastoji iz odbrane seminarskog rada na temu koja je u toku nastave odobrena od strane nastavnika. Uvjet za pristupanje završnom ispitu jeste završen seminarski rad dostavljen najkasnije sedam dana prije termina održavanja završnog ispita. Radovi se dostavljaju nastavniku, u terminima konsultacija oglašenim na web stranici kursa. Završni ispit se vrednuje sa maksimalno 20 bodova.

PISMENA/USMENA PROVJERA ZNANJA: POPRAVNI ISPITI – Na popravnim ispitima studentica ili student dobijaju priliku da ponove testiranja i/ili završni ispit, a na kojima nisu ustvarili prolaznu ocjenu. Za pristupanje popravnom ispitu studentica ili student dužni su se prijaviti najmanje sedam dana prije termina održavanja popravnog ispita. Prijavljivanje se vrši u terminima konsultacija oglašenim na web stranici kursa, ili elektronskim putem (ako su upute za prijavljivanje elektronskim putem objavljenim na web stranici kursa).

#### **METODE OCJENJIVANJA STUDENATA**

Ocjenjivanje studenata se vrši za:

urednost pohađanja nastave

testove (ukupno 2 testa)

završni ispit

Dodjeljivanje ocjena, na osnovu ostvarenog broja bodova, prikazano je u tabeli:

#### **SISTEM BODOVANJA**

Kriterij	Maksimalan broj bodova	Bodovi za prolaz
Urednost pohađanja nastave (P+V)	5	4
Aktivnost na vježbama	5	3
Test I	35	18,5
Test II	35	18.5
Završni ispit	20	Nije obavezan
Ukupno	100	54

#### **SISTEM OCJENJIVANJA**

Ocjenjivanje

Osvojen broj bodova	Ocjena (BiH)	(ECTS ocjena)
0 - 53	Pet (5)	F
54 – 63	Šest (6)	E
64– 73	Sedam (7)	D
74 – 83	Osam (8)	C
84 – 93	Devet (9)	B
94 – 100	Deset (10)	A

#### **PREPISIVANJE**

Na testovima/ispitu, nije dozvoljeno: prepisivanje, pozajmljivanje bilo kakvih stvari, razgovor, bilo kakvo ometanje drugih studenata.

Studenti koji budu kršili navedena pravila, bit će odstranjeni sa ispita i njihov rad se neće ocijeniti.



#### **DODATNE INFORMACIJE**

Studenti mogu sve nejasnoće koje se pojavljuju tokom učenja razjasniti sa predmetnim nastavnikom i asistentima u terminima konsultacija, jasno navedenim od strane nastavnika i/ili asistenta. Na konsultacije treba donijeti pisane materijale koji će omogućiti uvid profesora ili asistenta u nejasnoće koje je student imao tokom učenja. Student ima pravo uvida u svoje radove u zakazano vrijeme nakon objavljenih rezultata. Eventualne pogreške biće otklonjene.



**NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA  
PROCESNA MJERNA TEHNIKA**

<b>Fakultet</b>	Tehnološki
<b>Uža naučna oblast</b>	Hemijsko inženjerstvo
<b>Odsjek</b>	HIIT, IZO, PT
<b>ECTS</b>	2
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	
Predavanja	2
Auditorne vježbe	0
Eksperimentalne vježbe	1
Nastavnik	Dr.sc. Zehrudin Osmanović, vanr.prof.
Asistent	
Interesna grupa	Studenti druge (II) godine prvog ciklusa studija
<b>KONSULTACIJE</b>	Utorak, srijeda u vremenu od 12 <sup>00</sup> -15 <sup>00</sup> i petak 11 <sup>00</sup> -15 <sup>00</sup> u kancelariji predmetnog nastavnika, koja je locirana na IV spratu, broj 408.
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	
Adresa fakulteta	Univerzitetska br.8, 75000 Tuzla
Telefon	00387 35 320 750
Fax	00387 35 320 741
Telefon (kancelarija)	0038735 320 781
Web strana fakulteta	<a href="http://www.tf.untz.ba">www.tf.untz.ba</a>
Web strana nastavnog kursa	
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
<p><u>J.Mizrahi</u>, Developing An Industrial Chemical Process: An Integrated Approach, CRC, 2002.  M.Mitrović, S.Končar-Đurđević, Merni instrumenti i elementi regulacije, TMF Fakultet, Univerzitet u Beogradu 1978. godine.  M. Bhuyan. Measurement and Control in Food Processing, CRC Press, 2007</p>	
<b>PREDUSLOVI</b>	-
<b>SADRŽAJ KURSA</b>	
<p>Uvod u inženjerska mjerenja u praksi. Planiranje i organizacija mjerenja. Međunarodni sistem jedinica. Planiranje eksperimenta. Karakteristike mjernih instrumenata i procesa. Mjerni instrumenti i instalacije. Etaloni, mjere i mjerila. Mjerno regulacioni sistemi. Mjerna mjesta. Ponovljivost i obnovljivost mjerenja. Inteligentni pretvornici i mjerila. Rezultati mjerenja. Obrada rezultata mjerenja. Statistička obrada rezultata mjerenja. Principi izgradnje instrumenata. Pasivni i aktivni eksperimenti. Mjerno osjetilo, pretvornik i mjerilo. Karakteristike mjernog pretvornika, prijenosne funkcije. Pouzdanost. Baždarenje i sledljivost, mjerne pogreške i mjerna nesigurnost.</p> <p>Mjerenje mase i težine. Mjerenje temperature i pritiska. Mjerenje nivoa, protoka, koncentracije i dr. Mjere vlažnosti zraka, brzine vjetra, i dr.. Meteorološki instrumenti. Mjerenje ionizirajućeg i neionizirajućeg zračenja. Zakonsko mjeriteljstvo. Mjerni i ispitni laboratoriji, organizacija, održavanje i ovjeravanje, jamstvo kvalitete, mjerenja i ispitivanja, evropske norme.</p>	
<b>CILJ KURSA</b>	
Usvajanje novih naučnih i stručnih znanja iz mjerenja i regulacije procesnih veličina u industriji, osposobljavanje za samostalan rad sa mjernim instrumentima. Ispravno vrednovanje rezultata mjerenja ili određivanja.	
<b>OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA</b>	
Na kraju semestra/kursa uspješni studenti, koji su tokom nastavnog perioda kontinuirano	

<b>UNIVERZITET U TUZLI</b> 	<b>TEHNOLOŠKI FAKULTET</b> 
<b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA: ZELENO INŽENJERSTVO</b>	
<b>Fakultet</b>	Tehnološki
<b>Uža naučna oblast</b>	Procesno inženjerstvo
<b>Odsjek</b>	HiIT, IZO, PT
<b>ECTS</b>	3
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	
Predavanja	2
Auditorne vježbe	0
Eksperimentalne vježbe	1
Nastavnik	Dr. sc. Elvis Ahmetović, vanredni profesor
Asistent	Mr. sc. Nidret Ibrić, viši asistent
Interesna grupa	Studenti druge (II) godine prvog ciklusa studija
Konsultacije	Utorak 13-14 sati; Srijeda 14-15 sati
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	
Adresa fakulteta	Univerzitetska br.8, 75000 Tuzla
Telefon	00387 35 320 740
Fax	00387 35 320 741
Telefon (kancelarija)	00387 35 320 756
Web strana fakulteta	<a href="http://www.tf.untz.ba">www.tf.untz.ba</a>
Web strana nastavnog kursa	<a href="http://www.tf.untz.ba/katedre/KatProclnz/TehOpe/index.htm">http://www.tf.untz.ba/katedre/KatProclnz/TehOpe/index.htm</a>
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
<p>Allen, D. T., Shonnard, D. R. Green Engineering: Environmentally conscious design of chemical processes. New York: Prentice Hall PTR, 2002.</p> <p>Klemeš, J. Friedler, F., Bulatov, I., Varbanov, P. Sustainability in the process industry, Integration and optimization. New York, USA: McGraw-Hill, Inc., 2011.</p> <p>Turton, R., Bailie, R. C., Whiting, W. B., Shaeiwitz, J. A.: Analysis, Synthesis, and Design of Chemical Processes. New Jersey, USA: Prentice-Hall, 2009.</p>	
<b>PREDUSLOVI</b>	
Usvojeno gradivo iz inženjerskih kurseva predstavlja osnovu za bolje razumijevanje kursa Zeleno inženjerstvo.	
<b>SADRŽAJ KURSA</b>	



<p>Prezentiranje silabusa kursa. Uvod u zeleno inženjerstvo. Globalni okolišni problemi. Uticaj otpadnih tokova tehnološkog procesa na okolinu. Koncepti rizika i procjena rizika u proizvodnim procesima. Koncept i terminologija prevencije zagađenja. Uloga i odgovornosti procesnog inženjera u zaštiti okoline. Procjena okolišnih performansi pri sintezi procesa. Jedinične operacije i prevencija zagađenja. Analiza procesnih šema u cilju prevencije zagađenja. Koncept životnog ciklusa proizvoda.</p>	
<p><b>CILJ KURSA</b></p>	
<p>Ciljevi kursa su da studenti: ovladaju osnovnim znanjima u vezi zelenog inženjerstva, poboljšaju svoje intelektualne vještine kroz razumijevanje i rješavanje problema različite složenosti, poboljšaju svoje pisane i verbalne komunikacijske vještine.</p>	
<p><b>OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA</b></p>	
<p>Na kraju semestra/kursa <i>uspješni studenti</i> koji su tokom čitavog semestra kontinuirano obavljali svoje obaveze će biti osposobljeni da: koriste dostupnu raspoloživu literaturu iz tematike zelenog inženjerstva (osnovna literatura, tehničke enciklopedije, web izvori, i slično) u cilju rješavanja različito formuliranih inženjerskih problema, razumiju osnove zelenog inženjerstva i ulogu procesnog inženjera u zaštiti okoline rješavaju probleme različite složenosti individualno ili u timu i iste prezentiraju u pisanom ili verbalnom obliku, razumiju značaj kursa u rješavanju različitih problema u praksi.</p>	
<p><b>NASTAVNE METODE</b></p>	
<p>Predavanja, laboratorijske (eksperimentalne) vježbe, individualni/timski seminarski rad, konsultacije. Nastava na kursu je organizovana kroz predavanja i laboratorijske vježbe uz primjenu računara. Za vrijeme nastave studenti mogu aktivno učestvovati u diskusiji sa nastavnikom i asistentom. U toku nastave se organizuju individualni ili timski seminarski radovi za studente iz određenih oblasti kursa. Termin konsultacija studenti mogu koristiti za bilo kakva pitanja u vezi kursa.</p>	
<p><b>PRIJAVA ISPITA</b></p>	
<p>Studenti koji namjeravaju pristupiti polaganju ispita trebaju isti prijaviti kod predmetnog asistenta najkasnije 2 dana prije ispita. Prijava podrazumijeva predavanje prazne zadaćnice A4 formata na kojoj je potrebno napisati ime i prezime, odsjek, smjer, broj indeksa i akademsku godinu kada je predmet pohađan.</p>	
<p><b>METODE PROVJERE ZNANJA</b></p>	
<p>Za provjeru usvojenog znanja na kursu se koristi pismena i/ili usmena provjera znanja. Pismena provjera se sastoji od provjere znanja na testu nakon završetka semestra, a usmena od kraćeg razgovora i diskusije. Test se sastoji od teoretskih pitanja i zadataka. U toku semestra studentima se dodjeljuje seminarski rad iz tematike kursa koji se treba kompletirati do završetka semestra. Provjera znanja se vrši kroz prezentaciju seminarskog rada.</p>	
<p><b>METODE BODOVANJA I OCJENJIVANJA STUDENATA</b></p>	
<p>Ispunjenjem predispitnih obaveza i polaganjem završnog ispita student može ostvariti maksimalno 100 bodova. Pri tome, predispitne obaveze učestvuju sa 50 bodova i završni ispit sa 50 bodova. Predispitne obaveze obuhvataju izradu seminarskog rada u toku semestra koji se boduje sa maksimalno 40 bodova; prisutnost na predavanju (preko 80% od ukupnog broja sati)</p>	

se boduje sa maksimalno 5 bodova; prisutnost na laboratorijskim vježbama (preko 80% od ukupnog broja sati) se boduje sa maksimalno 5 bodova; Završni ispit predstavlja provjeru znanja studenta nakon završetka semestra i ona se boduje sa maksimalno 50 bodova. Uspjeh studenta na predmetu se izražava brojnom, opisnom ili slovnom ocjenom, a na osnovu ostvarenog broja bodova kako je prikazano u tabeli.

Ostvareni broj bodova	Brojčana ocjena	Opisna ocjena	Slovna ocjena
0-53	5 (pet)	ne zadovoljava	F
54-63	6 (šest)	dovoljan	E
64-73	7 (sedam)	dobar	D
74-83	8 (osam)	vrlo dobar	C
84-93	9 (devet)	izvanredan	B
94-100	10 (deset)	odličan	A

#### PREPISIVANJE

Prepisivanje za vrijeme ispita, pozajmljivanje bilo kakvih stvari ili ometanje drugih studenata nije dozvoljeno. Studenti koji budu kršili navedena pravila će biti odstranjeni sa ispita i njihov rad se neće bodovati.

UNIVERZITET U TUZLI 	TEHNOLOŠKI FAKULTET 
<b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA: UVOD U PREHRAMBENO PROCESNO INŽENJERSTVO</b>	
<b>Fakultet</b>	Tehnološki
<b>Uža naučna oblast</b>	Hemijsko inženjerstvo
<b>Odsjek</b>	PT
<b>ECTS</b>	3
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	
Predavanja	2
Auditorne vježbe	0
Eksperimentalne vježbe	1
<b>Nastavnik</b>	Dr. sc. Elvis Ahmetović, vanredni profesor
<b>Asistent</b>	Mr. sc. Nidret Ibrić, viši asistent

Interesna grupa	Studenti druge (II) godine prvog ciklusa studija
Konsultacije	Utorak 13-14 sati; Srijeda 14-15 sati
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	
Adresa fakulteta	Univerzitetska br.8, 75000 Tuzla
Telefon	00387 35 320 740
Fax	00387 35 320 741
Telefon (kancelarija)	00387 35 320 756
Web strana fakulteta	<a href="http://www.tf.untz.ba">www.tf.untz.ba</a>
Web strana nastavnog kursa	<a href="http://www.tf.untz.ba/katedre/KatProInz/TehOpe/index.htm">http://www.tf.untz.ba/katedre/KatProInz/TehOpe/index.htm</a>
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
Singh, R. P. Virtual Experiments in Food Processing, RAR Press. Davis, CA, 2004. Singh, R. P., Heldman, D. R. Introduction to Food Engineering, Fourth Edition (Food Science and Technology), Academic Press, 2008. Toledo, R. M. Fundamentals of Food Process Engineering, Third Edition, Springer Science+Business Media, LLC, 2007.	
<b>PREDUSLOVI</b>	
Usvojeno gradivo iz inženjerskih kurseva predstavlja osnovu za bolje razumijevanje kursa Prehrambeno procesno inženjerstvo.	
<b>SADRŽAJ KURSA</b>	
Prezentiranje silabusa kursa. Uvod u prehrambeno procesno inženjerstvo. Struktura prehrambenih procesa i njihovi osnovni elementi. Podjela i osnovne karakteristike jediničnih operacija u prehrambeno procesnom inženjerstvu. Tehnološki procesi proizvodnje tečnih, čvrstih i praškastih prehrambenih proizvoda. Određivanje i proračun fizičko-hemijskih i toplinskih osobina prehrambenih proizvoda. Određivanje i proračun fizičko-hemijskih i toplinskih osobina pogonskih sredstava (voda, zasićena i pregrijana para, gasovi). Osnove bilansa mase i energije u procesiranju hrane. Primjena kompjutera i kompjuterskih aplikacija u procesiranju hrane.	
<b>CILJ KURSA</b>	
Ciljevi kursa su da studenti: ovladaju osnovnim znanjima iz prehrambeno procesnog inženjerstva, poboljšaju svoje intelektualne vještine kroz razumijevanje i rješavanje problema različite složenosti, poboljšaju svoje pisane i verbalne komunikacijske vještine.	
<b>OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA</b>	
Na kraju semestra/kursa <i>uspješni studenti</i> koji su tokom čitavog semestra kontinuirano obavljali svoje obaveze će biti osposobljeni da: koriste dostupnu raspoloživu literaturu iz prehrambeno procesnog inženjerstva (osnovna literatura, tehničke enciklopedije, web izvori, i slično) u cilju rješavanja različito formuliranih inženjerskih problema, razumiju osnove prehrambeno procesnog inženjerstva, rješavaju probleme različite složenosti individualno ili u timu i iste prezentiraju u pisanom ili verbalnom obliku, razumiju značaj kursa u rješavanju različitih problema u praksi.	
<b>NASTAVNE METODE</b>	



Predavanja, laboratorijske (eksperimentalne) vježbe, individualni/timski seminarski rad, konsultacije. Nastava na kursu je organizovana kroz predavanja i laboratorijske vježbe uz primjenu računara. Za vrijeme nastave studenti mogu aktivno učestvovati u diskusiji sa nastavnikom i asistentom. U toku nastave se organizuju individualni ili timski seminarski radovi za studente iz određenih oblasti kursa. Termin konsultacija studenti mogu koristiti za bilo kakva pitanja u vezi kursa.

#### **PRIJAVA ISPITA**

Studenti koji namjeravaju pristupiti polaganju ispita trebaju isti prijaviti kod predmetnog asistenta najkasnije 2 dana prije ispita. Prijava podrazumijeva predavanje prazne zadaćnice A4 formata na kojoj je potrebno napisati ime i prezime, odsjek, smjer, broj indeksa i akademsku godinu kada je predmet pohađan.

#### **METODE PROVJERE ZNANJA**

Za provjeru usvojenog znanja na kursu se koristi pismena i/ili usmena provjera znanja. Pismena provjera se sastoji od provjere znanja na testu nakon završetka semestra, a usmena od kraćeg razgovora i diskusije. Test se sastoji od teoretskih pitanja i zadataka. U toku semestra studentima se dodjeljuje seminarski rad iz tematike kursa koji se treba kompletirati do završetka semestra. Provjera znanja se vrši kroz prezentaciju seminarskog rada.

#### **METODE BODOVANJA I OCJENJIVANJA STUDENATA**

Ispunjenjem predispitnih obaveza i polaganjem završnog ispita student može ostvariti maksimalno 100 bodova. Pri tome, predispitne obaveze učestvuju sa 50 bodova i završni ispit sa 50 bodova. Predispitne obaveze obuhvataju izradu seminarskog rada u toku semestra koji se boduje sa maksimalno 40 bodova; prisutnost na predavanju (preko 80% od ukupnog broja sati) se boduje sa maksimalno 5 bodova; prisutnost na laboratorijskim vježbama (preko 80% od ukupnog broja sati) se boduje sa maksimalno 5 bodova; Završni ispit predstavlja provjeru znanja studenta nakon završetka semestra i ona se boduje sa maksimalno 50 bodova. Uspjeh studenta na predmetu se izražava brojnom, opisnom ili slovnom ocjenom, a na osnovu ostvarenog broja bodova kako je prikazano u tabeli.

Ostvareni broj bodova	Brojčana ocjena	Opisna ocjena	Slovna ocjena
0-53	5 (pet)	ne zadovoljava	F
54-63	6 (šest)	dovoljan	E
64-73	7 (sedam)	doobar	D
74-83	8 (osam)	vrlo doobar	C
84-93	9 (devet)	izvanredan	B
94-100	10 (deset)	odličan	A

#### **PREPISIVANJE**

Prepisivanje za vrijeme ispita, pozajmljivanje bilo kakvih stvari ili ometanje drugih studenata nije dozvoljeno. Studenti koji budu kršili navedena pravila će biti odstranjeni sa ispita i njihov rad se neće bodovati.

### TREĆA (III) GODINA

<b>UNIVERZITET U TUZLI</b> 	<b>TEHNOLOŠKI FAKULTET</b> 
<b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA: BIOLOŠKI AKTIVNE KOMPONENTE HRANE</b>	
<b>Fakultet</b>	Tehnološki
<b>Uža naučna oblast</b>	Prehrambena tehnologija
<b>Odsjek</b>	PT
<b>ECTS</b>	3
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	
Predavanja	2
Auditorne vježbe	0
Eksperimentalne vježbe	0
Nastavnik	Dr. sc. Midhat Jašić, vanr.prof.
Asistent	Mr.sc.Siniša Blagojević, viši asistent
Interesna grupa	Studenti treće (III) godine prvog ciklusa studija
Konsultacije	Termini za konsultacije će biti istaknuti na vratima kancelarije predmetnog nastavnika i predmetnog asistenta. Također, studenti će biti informirani o terminima konsultacija na predavanjima i vježbama.
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	
Adresa fakulteta	Univerzitetska br 8, 75000 Tuzla
Telefon	00387 35 320 745
Fax	00387 35 320 741
Telefon (kancelarija)	00387 35 320 745;
Web strana fakulteta	<a href="http://www.tf.untz.ba/">http://www.tf.untz.ba/</a>
Web strana nastavnog kursa	<a href="http://webmail.untz.ba/~midhat.iasic/index.htm">http://webmail.untz.ba/~midhat.iasic/index.htm</a>
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
Materijali uz predavanja Kumpulainen, J.T., Salonen, J.T. Natural antioxidants and anticarcinogens in nutrition, health and disease. Royal Society of Chemistry 1998. Johnson, I.T., Fenwick, G.R. Dietary anticarcinogens and antimutagens; Chemical and biological aspects. Royal Society of Chemistry, 2000	

Internet izvori
<b>PREDUSLOVI</b>
Poželjno prethodno odslušani predmeti : Organska hemija, Biohemija, Biologija, Instrumentalne metode
<b>SADRŽAJ KURSA</b>
Uvod u predmet. Biološki aktivne tvari u prehrani. Klasifikacija biološki aktivnih tvari. Utjecaj na zdravlje. Zaštitni efekat biološki aktivnih tvari. Karcinogene i mutagene tvari iz hrane. Antioksidanti. Sprečavanje degradacije biološki aktivnih tvari prilikom prerade hrane. Etika, samosvjesnost u proizvodnji hrane.
<b>CILJEVI KURSA</b>
Osvajanje znanja i stvaranje prododžbe zasnovane na činjenicama o biološki aktivnim komponentama hrane
<b>OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA</b>
Na kraju kursa <i>uspješni studenti</i> , koji su tokom čitavog nastavnog perioda kontinuirano obavljali svoje obaveze, će biti osposobljeni da: prepoznaju namirnice koje sadrže aktivne komponente bitne u očuvanju zdravlja koriste stečena znanja potrebna u proizvodnji i očuvanju aktivnih spojeva u hrani i očuvanju njene biološke i nutritivne vrijednosti. Po završetku kursa student stiče osnovne kvalifikacije neophodne za poznavanje specifičnih spojeva iz hrane koji imaju pozitivan efekat u očuvanju zdravlja i prevenciji bolesti.
<b>NASTAVNE METODE</b>
Predavanja, seminari laboratorijske vježbe, konsultacije. Predavanja. Svaka metoda jedinica se razvija po principu: tema, ciljevi, nastavna strategija (predavanja, diskusija, diskusija u grupama), nastavna pitanja, izvori informacija- literatura. Seminar. Tokom trajanja kursa student samostalno bira temu seminara sa spisak ponudjenih tema ili po samostalnom prijedlogu studenta koju nastavnik usvaja. Seminar ima cilj da gradi u studentu sposobnosti stručnog rada, izgradnju stava u pristupu stručnoj ili znanstvenoj temi, sticanje predodžbe o barijerama koje se mogu javiti tokom prikupljanja informacija i izrade rada, stjecanje vještina za grafičku prezentaciju podataka, korištenje tehničkih pomagala u opremanju rada i njegovanje vještine stručnog komuniciranja i prezentacije. Seminar se piše po uputama za pisanje seminara. Laboratorijske vježbe. Baziraju se na sticanju vještine u analiza pojedinih biološki aktivnih sastojaka hrane, nutritivnih i nenutritivnih. Pri tome se koriste očigledne metode.
Konsultacije. Nastavnik je na raspolaganju za konsultacije 2 sata sedmično tokom trajanja nastave na Fakultetu. Asistent je na raspolaganju za konsultacije 2 sata sedmično tokom trajanja nastave na Fakultetu.
<b>METODE PROVJERE ZNANJA</b>
Tokom trajanja kursa osigurava se permanentno praćenje stupnja dostignutih znanja studenta, kao i praćenje njihovih aktivnosti. Rad studenata se prati i ocjenjuje kontinuirano u toku semestra trajnim praćenjem sveukupnog rada i znanja studenata u svim oblicima nastave. Provjera znanja se vrši pismeno i usmeno. Pismeni ispiti. Pismeni dio ispita je u formi testa kombiniranog sa zadacima i pismenim odgovorima. Student u toku trajanja predavanja pristupa polaganju I i II testa, a nakon odslušanih svakih petnaest sati predavanja. Završni ispit. Završni ispit sastoji se od usmene provjere znanja. Na završnom ispitu postavljaju se dva

pitanja prema unaprijed objavljenoj listi pitanja. Student randomizirano bira pitanja. Tokom završnog ispita student brani i seminar. Upis ocjene. Studentima koji su zadovoljili na I i II testu + završni ispit, predmetni nastavnik upisuje ocjenu u indeks nakon završetka svih obaveza na predmetu (potpis predmetnog nastavnika u indeksu). Uvjet za potpis su izvršene obaveze dolaska na nastavu sukladno pravilima Univerziteta. Popravni ispit. Popravnim ispitima pristupaju studenti koji nisu zadovoljili na testu ( I + II + završni ispit), a imaju urađene sve obaveze na predmetu (imaju potpis predmetnog nastavnika u indeksu). Prvo se polaže pismeni ispit, ukoliko student nije isti već uspješno položio u toku kontinuirane provjere znanja. Položeni dio pismenog ispita priznaje se na idućim ispitnim rokovima u toku iste školske godine. Obavješćavanje. Obavješćavanje o rezultatima ispitnih zadataka je korištenje uobičajene oglasne ploče. Rezultati testova mogu se poslati e-mailom ili usmeno objaviti studentima u vremenu određenom za konsultacije. Čuvanje rezultata ispita. Rezultati pismenih ispita čuvaju se do 1. novembra slijedeće školske godine.

## **METODE OCJENJIVANJA STUDENATA**

### **SISTEM BODOVANJA**

Kriterij	Maksimalan broj bodova
Urednost pohađanja nastave	10
Testovi tokom kursa	30
Seminarski rad	20
Bodovi sa laboratorijskih vježbi	20
Završni ispit	20
<b>U k u p n o</b>	<b>100</b>

Urednost pohađanja nastave i angažman na nastavi. Tokom pohađanja nastave boduje se dolazak i aktivnost studenata na predavanja sa maksimalno 10 bodova.

Testovi tokom kursa. Položeni testovi su obavezni. Polazu se tokom semestra ili cjelokupan predmet na kraju. Ukupno 2 testa tokom trajanja semestra, poslije svakih 15 sati predavanja. Prvi test – maksimalno 15 bodova, drugi test maksimalno 15 bodova. Za prolaz je potrebno minimalno ostavrenje od 17 bodova na oba testa. Test na kraju semestra za cjelokupan predmet max 30 bodova.

Seminarski rad. Ocjenjuje se: a) kvalitet pisanog rada (pristup temi – do 2 boda, obrada teme i struktura rada – do 2 boda, literatura – do 2 boda, grafički i drugi prilozi – do 2 bod, stil – do 2 bodova, tehnička opremljenost rada – do 5 bodova) i b) kvalitet prezentacije-odbrane (do 5 bodova),). Seminarski rad se pregleda i ocjenjuje u okviru završnog ispita.

Laboratorijske vježbe. Ocjenjuje se a) ulazni ili izlazni kolokvij maksimalno 10 bodova, za dva kolokvija b) kvalitet pisanja izvještaja 5 bodova c) aktivnost 5 bodova. Prijedlog bodova za vježbe daje predmetni asistent.

Završni ispit. Završni ispit je obavezan. Završni ispit je završna provjera znanja stečenog za vrijeme nastavnog procesa, iz jedne ili više sadržajno povezanih nastavnih grana. Završni ispit se obavlja u toku posljednje sedmice nastave ili u prvoj sedmici nakon završene nastave. Studenti koji ne polože ispit (ne zadovolje) u regularnom (redovnom) roku mogu polagati popravni ispit iz predmeta koji nisu položili na kraju semestra.

Završni ispit se prvi puta se obavlja po završetku kursa, a zatim u rokovima utvrđenim Pravilima Fakulteta i Univerziteta. Ispit čine dva pitanja sa javno objavljene liste pitanja. Pitanja

na bazi zadanog broja studenta metodom slučajnih brojeva. Svako pitanje nosi po maksimalno 10 bodova.

Pavo nastavnika je da na ukupan utisak koji je student ostavio tokom nastave i polaganja kolokvija i ispita dodijeli još najviše 5 bodova.



#### **SISTEM OCJENJIVANJA**

Konačna ocjena se formira na osnovu rezultata pokazanih na testu i završnom ispitu, urednosti pohađanja nastave i bodova ostvarenih na vježbama. Na osnovu ostvarenih bodova dodjeljuje se ocjena, kako je prikazano u tabeli:

Opis	Osvojen broj bodova	Ocjena	Ocjena
„Ne zadovoljava”	0-53	F	5
"Dovoljan"	54-63	E	6
"Dobar”	64-73	D	7
"Vrlodobar"	74-83	C	8
"Izvanredan"	84-93	B	9
"Odličan"	94-100	A	10

#### **PREPISIVANJE**

Svako prepisivanje na ispitu biće kažnjeno sa jednim propuštenim ispitnim terminom, za prvi put, i dva propuštena ispitna termina za drugi put. Daljnje istovrsno ponašanje biće popraćeno prijavom disciplinskoj komisiji Fakulteta i Univerziteta.

<b>UNIVERZITET U TUZLI</b> 	<b>TEHNOLOŠKI FAKULTET</b> 
<b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA:</b> <b>HEMIJA HRANE</b>	
<b>Fakultet</b>	Tehnološki fakultet
<b>Uža naučna oblast</b>	Organska hemija
<b>Odsjek</b>	PT
<b>ECTS</b>	3
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	
Predavanja	2
Auditorne vježbe	0
Eksperimentalne vježbe	1
Nastavnik	Dr.sc. Snježana Marić, vanredni profesor
Asistent	
Interesna grupa	
Konsultacije	Četvrtak, 8 <sup>00</sup> -10 <sup>00</sup> , u zgradi Tehnološkog fakulteta, kancelarija predmetnog nastavnika
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	
Adresa fakulteta	Univerzitetska 8, 75000 Tuzla
Telefon	00387 35 320 740 i 00387 35 320 750
Faks	00387 35 320 741
Telefon (kancelarija)	00387 35 320 774
Web strana fakulteta	www.tf.untz.ba
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
O. R. Fennema, <i>Food Chemistry</i> , 3rd edition by Marcel Dekker Inc. (1996). N. N. Potter, J. H. Hotchkiss, <i>Food Science</i> , 3rd edition, Chapman & Hall, New York (1995). Materijali uz predavanja	
<b>PREDUSLOVI</b>	Student prije slušanja kursa Hemija hrane treba položiti Nauku o hrani i odslušati predmet Organska hemija
<b>SADRŽAJ KURSA</b>	
Sadržaj/struktura predmeta: Uvod u hemiju hrane; Voda (struktura, svojstva, interakcije u hrani); Disperzni sistemi, hrana kao disperzni sistem; Sastojci hrane ( Sastav i karakteristike hrane, promjene kojima podliježu sastojci tijekom pripreme, obrade i skladištenja); Ugljikohidrati (monosaharidi, oligosaharidi, polisaharidi, neenzimatsko posmeđivanje); Lipidi: Zasićene i nezasićene masne kiseline, esencijalne masne kiseline, Kemijski aspekti: lipoliza, autooksidacija, oksidacija lipida u hrani, antioksidansi; Aminokiseline, peptidi i proteini (struktura, funkcionalna svojstva, nutricionarna svojstva);	

Enzimi; Vitamini; Minerali (Kemijska i funkcionalna svojstva minerala u hrani); Prehrambeni aditivi					
<b>CILJEVI KURSA</b>					
Sticanje osnovnog znanja iz hemije hrane, identifikacija i razumijevanje strukture osnovnih sastojaka hrane. Osposobljavanje studenata za razumijevanje promjena koje se dešavaju u hrani.					
<b>OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA</b>					
Očekuje se da studenti nakon položenog ispita mogu klasificirati osnovne sastojke hrane, sa analitičkim pristupom hemiji hrane, da poznaju strukturu i svojstva osnovnih sastojaka hrane. Studenti mogu objasniti hemijske i biohemijske reakcije koje se mogu odvijati u hrani tokom rukovanja, procesiranja i skladištenja. Studenti mogu prikazati strukture (2D i 3D) svih sastojaka hrane kao i reakcije koje se odvijaju u hrani, korištenjem softvera za crtanje hemijskih struktura.					
<b>NASTAVNE METODE</b>					
Predavanja, seminar, primjena softvera za izradu seminarskih radova, testovi. <i>Predavanja i vježbe</i> uz korištenje savremenih pomagala, za studente je obavezno aktivno prisustvovanje (rješavanje problema nakon uvodnog dijela); kod izrade vježbi studenti će koristiti softvere za dvodimenzionalno i trodimenzionalno prikazivanje struktura; <i>seminarski rad na zadanu temu</i> student ili grupa studenata priprema rad na zadanu temu, nakon čega slijedi rasprava					
<b>METODE PROVJERE ZNANJA</b>					
Test I, test II, seminarski rad, izrada praktičnih vježbi, završni ispit					
<b>METODE OCJENJIVANJA STUDENATA</b>					
Konačnu ocjenu čine: pohađanje i aktivno sudjelovanje u nastavi i izradi praktičnih vježbi, kao i seminarskih radova, položeni testovi i završni ispit					
<b>SISTEM BODOVANJA</b>					
Provjera znanja - kriteriji			Ocjenjivanje		
Kriterij	Maksimalan broj bodova	Bodovi za prolaz	Osvojen broj bodova	Ocjena (BiH)	ECTS ocjena
Pohađanje nastave	12	6	< 51	5	F
Kratki kvizovi	-	-	51 - 60	6	E
Vježbe	6	4	61 - 70	7	D
Testovi u toku predavanja (2)	60	30	71 - 80	8	C
Seminarski rad	10	5	81 - 90	9	B
Završni ispit	12	6	91 - 100	10	A
Ukupno	100	51			
<b>SISTEM OCJENJIVANJA</b>					

Ocjena se donosi na bazi zbira bodova, a za prolaznu ocjenu (6 odnosno E) minimalan broj bodova je 51. (Brojčani sistem ocjenjivanja uspoređen je s ECTS-sistemom).

**OBAVEZE STUDENATA**



Obavezno je pohađanje nastave prema rasporedu predavanja i vježbi, preporučuje se studentima da se što više pripreme i izvan nastave kako bi tokom nastave mogli što aktivnije sudjelovati. Studentov rad se neće bodovati.

**PREPURUČENA DODATNA LITERATURA**

1. R. Grujić, *Nauka o ishrani čovjeka*, Tehnološki fakultet Univerziteta u Banjoj Luci, (2000).

**DODATNE INFORMACIJE**

Prisustvo predavanjima i vježbama je obavezno, te će studentu koji neopravdano izostane sa više od 25% sati nastave biti uskraćen potpis

<p>UNIVERZITET U TUZLI</p> 	<p>TEHNOLOŠKI FAKULTET U TUZLI</p> 
<p><b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA: EKONOMIKA U PREHRAMBENOJ INDUSTRIJI</b></p>	
<b>Fakultet</b>	Tehnološki fakultet
<b>Uža naučna oblast</b>	
<b>Smjer</b>	Prehrambena tehnologija
<b>Odsjek</b>	
<b>ECTS</b>	4
<p><b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b></p>	
Predavanja	3
Auditorne vježbe	1
Eksperimentalne vježbe	
<b>NASTAVNIK</b>	Dr.sc.Zaim Buljubašić,docent



<b>Asistent</b>	
<b>INTERESNA GRUPA</b>	
Konsultacije	Utorak, od 8-10h zgrada BH Telecoma
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	
Adresa fakulteta	Ulica broj, 75000 Tuzla
Telefon	00387 35 xxx xxx
Fax	00387 35 xxx xxx
Telefon (kancelarija)	00387 35 251333;061 723423
Web strana fakulteta	
Web strana nastavnog kursa	
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zaim Buljubašić, Ekonomikau prehrambenoj industriji, Tuzla, 2011.g.</li> <li>2. Kadrija Hodžić, Uvod u ekonomiju, Tuzla, 2005.</li> <li>3. Kadrija Hodžić, Mikroekonomija, Sarajevo, 2006.</li> <li>4. Materijali uz predavanja</li> <li>5. H. Koontz, H. Waerch. Menadžment, Mate, Zagreb, 2004</li> </ol>	
<b>PREDUSLOVI</b>	
<b>SADRŽAJ KURSA</b>	
<p><b>Sadržaj/struktura predmeta:</b></p> <p><b>Tržište.</b> Mehanizam i funkcije tržišta. Tržišna ponuda i tražnja. Elastičnost tražnje i ponude. Ponuda, tražnja i formiranje cijena. Karakteristike tržišta hrane. Tržište i država u promociji proizvodnje hrane.</p> <p><b>Preduzeće.</b> Pojam i ciljevi preduzeća Glavni oblici preduzeća <i>Poslovna politika i uvjeti formiranja poslovne politike. Razvojna politika i ekonomski principi u poslovanju poduzeća prehrambene industrije.</i></p> <p><b>Proizvodnja i troškovi.</b> Vrste troškova. Troškovi proizvodnje. Dinamika troškova. Odnos između troškova i prihoda: određivanje zone rentabilnosti. Poslovne odluke temeljene na troškovima.</p> <p><b>Kalkulacije.</b> Kalkulacije i određivanje cijena Vrste i metode kalkulacija. Određivanje početnog nivoa cijena .Troškovi i politika cijena Troškovni pristup. Određivanje cijena prema potražnji.</p>	

<p>Određivanje cijena prema konkurenciji  <b>Tržište i marketing.</b> Marketing kao filozofija poslovanja. Segmentiranje tržišta. Istraživanje tržišta. Marketinški miks.</p>		
<p><b>CILJEVI KURSA</b></p>		
<p>Usvajanje znanja o tržištu, ponudi/traznji, troškovima i kalkulacijama u prehrambenoj industriji. Kurs treba da omogući usvajanje znanja iz organizacije preduzeća, organizacije proizvodnje, suštine menadžerskih funkcija, značaja prehrambene industrije u razvoju, značaju tehnologije u ukupnom ekonomskom razvoju</p>		
<p><b>OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA</b></p>		
<p>Na kraju semestra/kursa <i>uspješni studenti</i> će biti osposobljeni za obavljanje raznih vrsta tehn-ekonomskih analiza, izradu kalkulacija cijena koštanja, prodajnih cijena, izračunavanje troškova, prihoda, ekonomičnosti, produktivnosti, rentabilnosti, oblikovane proizvoda, procesa, izradi raznih planova, upravljanje proizvodnjom</p>		
<p><b>NASTAVNE METODE</b></p>		
<p>Predavanje, seminar, prikaz primjera iz prakse, kviz, biznis plan  <b>Predavanje</b> uz korištenje svih, pogotovo savremenih pomagala: laptop, projektor i sl: obaveza studenata je redovno prisustvo i aktivno učešće; <b>seminar</b> koji podrazumijeva grupnu i pojedinačnu izradu seminarskih radova; <b>prikaz primjera iz prakse</b> kroz formu prezentacije koje će raditi profesor i studenti u saradnji sa profesorom; organizovanje kvizova znanja iz predmeta kod studenata podstičući takmičarski duh i želju za uspjehom kod studenata, <b>izrada biznis planova</b> od strane studenata za pokretanje ili usavršavanje nekih od proizvodnji u prehrambenoj industriji</p>		
<p><b>METODE PROVJERE ZNANJA</b></p>		
<p>Parcijalni ispiti: eseji, testovi: <b>seminarski radove</b> će studenti raditi iz teorije i primjene teorije na konkretnoj praksi; evidencija <b>prisustva</b> učešće u nastavi i odgovori na <b>kviz</b> pitanja</p>		
<p><b>METODE OCJENJIVANJA STUDENATA</b></p>		
<p>Tačnost odgovora ili zadataka na postavljena pitanja ili zadatke, kvalitet individualnih i grupnih seminara, prisutnost, kvalitet biznis plana.</p>		
<p><b>SISTEM BODOVANJA</b></p>		
Parcijalni ispit I	max 25 bodova	min 15 bodova
Parcijalni ispit II	max 25 bodova	min 15 bodova
Individualni seminar. rad	max 15 bodova	min 5 bodova
Grupni seminarski rad	max 5 bodova	min 3 boda
Kvalitet biznis plana	max 10 bodova	min 5 bodova
Prisutnost	max 20 bodova	min 0 bodova
<p><b>SISTEM OCJENJIVANJA</b></p>		



Ocjena se donosi na bazi zbira bodova, a za prolaznu ocjenu (6) minimalan broj bodova je 60. Na parcijalnim ispitima se mora osvojiti utvrđeni minimum.

### PREPISIVANJE

Studentov rad se neće bodovati .

### PREPURUČENA DODATNA LITERATURA

1. Marko žaja , Ekonomika proizvodnje,Školska knjiga ,Zagreb,1998.g
- 2.H.Koontz,H.Waerch.Menadžment,Mate,Zagreb,2004

<b>UNIVERZITET U TUZLI</b> 	<b>IME FAKULTETA</b> 
<b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA:</b> <b>KOROZIJA I ZAŠTITA MATERIJALA U PREHRAMBENOJ INDUSTRIJI</b>	
<b>FAKULTET</b>	Tehnološki
<b>UŽA NAUČNA OBLAST</b>	Fizikalna hemija i elektrohemija
<b>ODSJEK</b>	PT
<b>ECTS</b>	3
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	
Predavanja	2
Auditorne vježbe	0
Eksperimentalne vježbe	1
<b>NASTAVNIK</b>	Dr.sc. Sead Ćatić,vanr.prof.
<b>ASISTENT</b>	Ema Obralić, asistent
<b>INTERESNA GRUPA</b>	Studenti treće (III) godine prvog ciklusa studija
<b>KONSULTACIJE</b>	
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	<b>200</b>
Adresa fakulteta	Univerzitetska br.8, 75000 Tuzla
Telefon	00387 35 320 778
Faks	00387 35 320 741
Telefon (kancelarija)	0038735 320 778
Web strana fakulteta	<a href="http://www.untz.tf">www.untz.tf</a>
Web strana nastavnog kursa	
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
<b>Obavezna:</b>	

<p>1. Ema Stupnišek-Lisac, Korozija i zaštita konstrukcijskih materijala, fakultet Kemijskog inženjerstva i tehnologije sveučilišta u Zagrebu, (2007).</p> <p>2. Ivana V., Kata G., Martin V., Ambalaža za pakiranje namirnica, Tectus Zagreb, (2007).</p> <p>3. S. Martinez, I. Štern, Korozija i zaštita- eksperimentalne metode, HINUS Zagreb (1999).</p> <p>4. I. Esih, Tehnologija zaštite od korozije, Školska knjiga Zagreb, (1990).</p> <p>5. S. Đorđević, i dr., Galvanotehnika, Tehnička knjiga, Beograd, (1997).</p>	
<b>PREDUSLOVI</b>	
<b>SADRŽAJ KURSA</b>	
<p><b>Sadržaj</b> Konstrukcioni materijali u prehrambenoj industriji. Vrste i osobine metala koji se koriste u prehrambenoj industriji. Definicija i klasifikacija korozije. Hemijska korozija. Elektrohemijska korozija. Pasivacija i pasivno stanje. E-pH dijagrami. Korozija metalnih materijala. Korozija prema geometriskom oštećenju. Podjela korozije prema sredini odvijanja, korozija u slanoj vodi. Koroziona ispitivanja. Zaštita od korozije izborom materijala i projektiranjem. Zaštita materijala od korozije obradom korozione sredine, inhibitori korozije. Elektrohemijska zaštita. Zaštita prevlakama.</p>	
<b>CILJ KURSA</b>	
<p>Nakon položenog ispita studenti će znati koji materijali se koriste za izradu opreme kao i ambalaže u prehrambenoj industriji, rješavanje problema nastalih usled korozionih procesa. Moći će pristupiti izboru adekvatnog sistema zaštite od korozije u datim uslovima, te procijeniti njegovu trajnost.</p>	
<b>OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA</b>	
<b>NASTAVNE METODE</b>	<p>predavanja eksperimentalne vježbe konsultacije.</p>
<p>Predavanja Kroz interaktivna predavanja upoznati studente sa materijalima koji se koriste za izradu opreme i ambalaže u prehrambenoj industriji, upoznati ih sa osnovnim pojmovima i principima korozionih procesa materijala, te kroz praktične primjere i probleme približiti način ponašanja i ispitivanja različitih materijala u različitim uslovima, kao i mogući načini zaštite istih.</p> <p>Eksperimentalne vježbe Kroz konkretne eksperimente studenti će pokazati nivo usvojenog znanja kroz predavanja, te steći vještine za praktični i naučno – istraživački rad.</p> <p>Studenti su obavezni prisustvovati predavanjima i vježbama sa kojih mogu izostati najviše tri (3) puta u toku semestra. Takođe studenti su obavezni pristupiti polaganju kolokvija za rad u laboratoriju. Na posebnom obrascu, predmetni nastavnik će kontinuirano pratiti prisutnost svakog studenta.</p> <p>Tokom predavanja i izvođenja vježbi zabranjena je upotreba mobilnih telefona. Studenti/studentice koji remete pozitivnu radnu atmosferu bit će odstranjeni sa nastave bez mogućnosti nadoknade. Studenti po završetku svake praktične vježbe pišu referat koji moraju predati najkasnije dva dana prije početka narednih vježbi. Upute o načinu pisanja referata</p>	

studenti/ studentice će dobiti od odgovornog asistenta na prvim vježbama. Prepisivanje rezultata i zaključaka bilo iz literature ili unutar grupe biće sankcionisano prilikom ocjenjivanja.

**METODE PROVJERE ZNANJA**

Pismeno/Usmeno

znanja student može pristupiti nakon izvršenih obaveza na predmetu koje podrazumjevaju:

Položen kolokvij kao uslov za ulazak u laboratorij

Sve planirane vježbe moraju biti urađene sa minimalnom tačnošću od 80%. Vježba urađena sa manjom tačnošću se ponavlja. Rezultati urađenih vježbi bilježe se u praktikumu kao Izvještaj, koji se obavezno stavlja na uvid asistentu prije dobijanja slijedeće vježbe.

**METODE OCJENJIVANJA STUDENATA**

Student obavezno u toku trajanja predavanja pristupa polaganju parcijalnih ispita iz teoretskog dijela. Studentima koji su zadovoljili na parcijalnim testovima, predmetni nastavnik upisuje ocjenu u indeks nakon završetka svih obaveza na predmetu (potpis predmetnog nastavnika u indeksu) ukoliko je student ostvario minimum 54 boda (ocjena 6). Popravnim ispitima pristupaju studenti koji nisu zadovoljili na nekom od testova ( I/ II/), a imaju urađene sve obaveze na predmetu (imaju potpis predmetnog nastavnika u indeksu). Nakon svakog testa ili ispita, rezultati će u kratkom roku (7 dana) biti objavljeni na oglasnoj ploči kursa.

**SISTEM BODOVANJA**

Provjera znanja – kriteriji			Ocjenjivanje		
Kriterij	Maksimalan broj bodova	Bodovi za prolaz	Osvojen broj bodova	Ocjena (BiH)	(ECTS ocjena)
Urednost pohađanja nastave	5	3	< 54,00	5	F
Test I	30	16	54,00 – 63,00	6	E
Test II	30	15	64,00 – 73,00	7	D
Praktične vježbe	10	6	74,00 – 83,00	8	C
Seminarski rad	10	6	84,00 – 93,00	9	B
Završni ispit	15	13	94,00 – 100	10	A
<b>U k u p n o</b>	<b>100</b>	<b>54</b>			

<b>PREPISIVANJE</b>	Student koji za vrijeme ispita bude ometao kolege u radu biće odstranjen sa ispita Svako prepisivanje na ispitu biće kažnjeno odstranjivanjem sa ispita.
---------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

UNIVERZITET U TUZLI  	IME FAKULTETA  
<b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA:</b> <b>POSLOVNI ENGLISKI JEZIK</b>	
<b>Fakultet</b>	Tehnološki fakultet
<b>Uža naučna oblast</b>	
<b>Smjer</b>	
<b>Studijski program</b>	
<b>ECTS</b>	
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	
<b>Predavanja</b>	2
<b>Auditorne vježbe</b>	-
<b>Eksperimentalne vježbe</b>	-
<b>Nastavnik</b>	<b>Nastavnik sa odsjeka za engleski jezik</b>
<b>Asistent</b>	
<b>INTERESNA GRUPA</b>	
Studenti dodiplomskog studija, odsjeci: Hemijsko-tehnološki, Prehrambena tehnologija, Zaštita okoline.	

<b>KONSULTACIJE</b>	
Termini za konsultacije će biti istaknuti na vratima kancelarije predmetnog nastavnika i predmetnog asistenta, kao i na web stranici predmeta. Također, studenti će biti informirani o terminima konsultacija na predavanjima i vježbama.	
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	
Adresa fakulteta	
Telefon	
Fax	
Telefon (kancelarija)	
Web strana fakulteta	
Web strana nastavnog kursa	
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cotton, D., Falvey, D., Kent, S., (2007) <i>Market Leader Pre-Intermediate</i> (6 units from Student'Book, Workbook) Pearson, Longman.</li> <li>2. Bonamy, D. (2008) <i>Technical English 2</i>, Pearson Education Ltd. Longman.</li> <li>3. Hornby, A. S. (2005) <i>Oxford Advanced Learner's Dictionary</i>, OUP. Oxford.</li> <li>4. <i>Longman Business English Dictionary</i>, (2007) Pearson Education Ltd., Harlow.</li> <li>5. Murphy, R. (2004) <i>English Grammar in Use</i>, Cambridge University Press.</li> <li>6. Mascull, B. (2006) <i>Business Vocabulary in Use</i>, Cambridge University Press.</li> </ol>	
<b>PREDUSLOVI</b>	
<b>SADRŽAJ KURSA</b>	
<p><b>1. INTRODUCTORY SESSION:</b></p> <p>1.1. Revision of business terms and related grammar structures</p> <p>1.2. Selection of business English idioms</p> <p><b>2. UNIT 7: MARKETING</b></p> <p>2.1. Introductory discussion.</p> <p>2.2. Reading: <i>Financial Times</i>: NO 5 The Film</p> <p>2.3. Listening: An interview with a marketing consultant</p> <p>2.4. Language work: Word partnerships</p> <p>2.5. Skills: Telephoning</p> <p>2.6. Writing a sales leaflet</p> <p><b>3. UNIT 8: PLANNING</b></p> <p>3.1. Discussing planning</p> <p>3.2. Reading: <i>Financial Times</i>: Investing in Nizhny Novgorod</p> <p>3.3. Listening: An interview with a leading business adviser</p>	

- 3.4. Talking about planning
- 3.5. Talking about future plans (*plan, hope, expect*)
- 3.6. Skills: Meetings: interrupting and clarifying
- 3.7. Writing a business letter

#### **4. UNIT 9: MANAGING PEOPLE**

- 4.1. Discussing qualities of a good manager
- 4.2. Reading: Young managers-*Financial Times*
- 4.3. Listening: An interview with a professor of org. Behaviour
- 4.4. Verbs and prepositions
- 4.5. Reported speech
- 4.6. Revision of vocabulary and grammar in units  
6-8

#### **TEST I**

#### **5. UNIT 10: CONFLICT**

- 5.1. Quiz on managing conflict
- 5.2. Reading: Conflict management
- 5.3. Listening: An interview with a management consultant
- 5.4. Language work: Word building, Conditionals.
- 5.5. Skills: Negotiating: Dealing with conflict
- 5.6. Writing a letter: Negotiating a solution to a problem with an employee

#### **6. UNIT 11: NEW BUSINESS**

- 6.1. Introductory discussion
- 6.2. Listening: An interview with a consultant to new businesses
- 6.3. Reading: The human touch
- 6.4. Language work: Economic terms and time  
clauses
- 6.5. Skills: Dealing with numbers
- 6.6. Writing a letter: Choosing a location for a new factory

#### **7. UNIT 12: PRODUCTS**

- 7.1. Introductory discussion
- 7.2. Listening: Talking about a product.
- 7.3. Reading: Products-*Financial Times*
- 7.4. Language review: Adjectives for products, Passives
- 7.5. Revision of vocabulary and grammar in units 9-12

#### **CILJEVI KURSA**

Upotreba svih jezičnih vještina i relevantnih gramatičkih i leksičkih struktura poslovnog engleskog jezika u svakodnevnom radnom okruženju.

#### **OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA**

Studenti će moći raspravljati, čitati, slušati i pisati o najvažnijim problemima globalne ekonomije, kao što su marketing, planiranje novih projekata i investicija, poslovni sukobi i njihovo uspješno rješavanje, važnost kvalitetnog upravljanja ljudskim potencijalima, mogućnosti osnivanje vlastite tvrtke, važnost pravilnog plasiranja proizvoda na tržište, važnost kreiranja prepoznatljivih robnih marki, stalne promjene u poslovanju i mogućnosti prilagodbe



istima, uz doticanje tema iz strojarstva. Veliki broj raznolikih vježbi omogućit će, kako ponavljanje specifičnih vokabularnih i gramatičkih struktura, tako i ovladavanje vještinama, koje čine nužan preduvjet za uspješno poslovanje u suvremenom poslovnom okružju: pisanje izvještaja, jednostavnijih oblika poslovnih pisama i elektronske pošte, način komuniciranja na poslovnim sastancima, telefoniranje.

#### **NASTAVNE METODE**

predavanja,  
auditrne vježbe,  
konsultacije.

U toku cijelog semestra, studenti su obavezni da redovno dolaze na predavanja i vježbe. Voditi se evidencija prisustva studenata. Na posebnom obrascu, predmetni nastavnik će kontinuirano pratiti prisutnost svakog studenta.

#### **METODE PROVJERE ZNANJA**

Pismeno/Usmeno

#### **METODE OCJENJIVANJA STUDENATA**

Kroz seminarske, testove i prisustvo na predavanjima.

#### **SISTEM BODOVANJA**

##### **Bodovanje aktivnosti studenata na predmetu Poslovni engleski**

Završnom ispitu mogu pristupiti svi studenti. Pri tome je potrebno da studenti za svaku aktivnost osvoje više od 50% bodova. Završni ispit može biti organizovan pismeno i/ili usmeno, zavisno o broju osvojenih bodova. Student je položio ispit ako za sve aktivnosti prikupi minimalno **54** bodova

Na osnovu ostvarenih bodova dodjeljuje se ocjena, kako je prikazano u tabeli:

<b>Bodovi</b>	<b>Ocjena</b>
95-100	10
85-94	9
75-84	8
65-74	7
54-64	6
< 54	Ne zadovoljava ( pet)

#### **PREPISIVANJE**

Svako prepisivanje na ispitu biće sankcionisano u skladu sa Pravilima o načinu polaganja ispita i ocjenjivanju studenata na Univerzitetu u Tuzli

#### **DODATNE INFORMACIJE**

Studenti mogu sve nejasnoće koje se pojavljuju tokom učenja razjasniti sa predmetnim nastavnikom i asistentima za vrijeme konsultacija.

Na konsultacije treba donijeti pisane materijale koji će omogućiti uvid profesora ili asistenta u nejasnoće kod učenja

Student ima pravo uvida u svoje radove ( kolokvije, testove, završne pismene, pregledane zadaće i izvještaje ) u zakazano vrijeme nakon objavljenih rezultata na oglasnoj ploči.

<b>UNIVERZITET U TUZLI</b> 	<b>TEHNOLOŠKI FAKULTET</b> 
<b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA:  SISTEMSKA ANALIZA I MATEMATIČKO MODELIRANJE U PREHRAMBENOM INŽENJERSTVU</b>	
<b>Fakultet</b>	Tehnološki fakultet
<b>Uža naučna oblast</b>	Hemijsko inženjerstvo
<b>Odsjek</b>	PT
<b>ECTS</b>	3
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	
Predavanja	2
Auditorne vježbe	0
Eksperimentalne vježbe	1
Nastavnik	Dr.sc. Zehrudin Osmanović, vanr.prof.
Asistent	
Interesna grupa	Studenti treće (III) godine prvog ciklusa studija
Konsultacije	Utorak, srijeda u vremenu od 12 <sup>00</sup> -15 <sup>00</sup> i petak 11 <sup>00</sup> -15 <sup>00</sup> u kancelariji predmetnog nastavnika, koja je locirana na IV spratu, broj 408.
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	
Adresa fakulteta	Univerzitetska 8, 75000 Tuzla
tefon	00387 35 320 750
ks	00387 35 320 741
Telefon (kancelarija)	0038735 320 781
Web strana fakulteta	<a href="http://www.tf.untz.ba">www.tf.untz.ba</a>
Web strana nastavnog kursa	
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
Plazl. I., Lakner. M. Uvod v modeliranje procesov, Ljubljana: Založba ULFKKKT, 2003.	
Riggs, J. B. An Introduction to Numerical Methods for Chemical Engineers, Texas Tech University press, 1988	
<b>PREDUSLOVI</b>	
Osnove tehnoloških procesa, Mjerni instrumenti i uređaji	
<b>SADRŽAJ KURSA</b>	
<p>Navesti nastavne jedinice koje se izučavaju na kursu u toku semestra. Osnove sistemske analize. Modeliranje pomoću dijagrama toka podataka. Modeliranje dijagrama objekti i veze. Prednosti modeliranja. Strukturirane metodologije. Sistemska analiza i modeliranje. Sistemski pristup i sistemsko mišljenje. Poslovni sistemi i proizvodno tehnološki sistemi kao njihov podsistem. Struktura proizvodno tehnoloških sistema. Ulazni elementi proizvodno tehnoloških sistema. Definicija i vrste modela. Modeliranje i modeli. Klasifikacija modela. Formalni model ulazno-izlaznog sistema. Ocjene parametara determinističkog i stohastičkog modela. Računski blokovi(moduli). Matematski modeli elemenata tehnološkog sistema. Kodiranje tehnološke</p>	

sheme na računaru. Informacioni blokovi. Informacione i tehnološke sheme. Osnove sistemske analize. Modeliranje pomoću dijagrama toka podataka.

#### **CILJEVI KURSA**

Razviti sposobnosti za prepoznavanje i primjenu metodologije za modeliranje, dizajn sistema, metodologiju upravljanja podacima, razviti sposobnosti za izbor i reinžnjering tehnoloških sistema.

#### **OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA**

Na kraju semestra/kursa uspješni studenti, koji su tokom čitavog nastavnog perioda kontinuirano obavljali svoje obaveze, će biti osposobljeni da:

Samostalna i timska izvedba laboratorijskih vježbi različite složenosti

Korištenje aplikativnog softvera u cilju izrade i implementacije zadataka,

#### **NASTAVNE METODE**

Predavanja, diskusije, i prezentacije.

#### **METODE PROVJERE ZNANJA**

testovi, zadaće, seminarski radovi, prezentacije i razgovor.

#### **METODE OCJENJIVANJA STUDENATA**



Konačnu ocjenu čine: pohađanje i aktivno sudjelovanje u nastavi i izradi praktičnih vježbi, kao i seminarskih radova, položeni testovi i završni ispit

#### **SISTEM BODOVANJA**

Nastavni predmet/kurs							Školska godina		
Semestar		Aktivnost na nastavi	Individualni projekat	Timski projekat	Pisani ispit			Usmeni ispit	Ukupno
<i>Prezime i ime studenta/ice</i>	<i>Max.</i>	5	15	10	10	10	10	50	100

#### **SISTEM OCJENJIVANJA**

PREDISPITNE+ ISPITNE OBAVEZE	KONAČNA OCJENA
0-53	5
54-63	6
64-73	7
74-83	8
84-93	9
94-100	10

<b>UNIVERZITET U TUZLI</b> 	<b>TEHNOLOŠKI FAKULTET</b> 
<b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA: REZIDUE I KONTAMINANTI U HRANI</b>	
<b>Fakultet</b>	Tehnološki
<b>Uža naučna oblast</b>	Prerambena tehnologija
<b>Odsjek</b>	PT
<b>ECTS</b>	3
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	
Predavanja	2
Auditorne vježbe	0
Eksperimentalne vježbe	1
Nastavnik	Dr. sc. Midhat Jašić, vanr.prof.
Asistent	Mr.sc. Amel Selimović, viši asistent
Interesna grupa	Studenti treće (III) godine prvog ciklusa studija
Konsultacije	Termini za konsultacije će biti istaknuti na vratima kancelarije predmetnog nastavnika i predmetnog asistenta. Također, studenti će biti informirani o terminima konsultacija na predavanjima i vježbama.
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	
Adresa fakulteta	Univerzitieska br 8, 75000 Tuzla
Telefon	00387 35 320 740
Fax	00387 35 320 741
Telefon (kancelarija)	00387 35 320 745; 00387 35 320 461
Web strana fakulteta	<a href="http://www.tf.untz.ba/">http://www.tf.untz.ba/</a>
Web strana nastavnog kursa	<a href="http://webmail.untz.ba/~midhat.jasic/index.htm">http://webmail.untz.ba/~midhat.jasic/index.htm</a>
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
1. M.Jašić, L.Begić: Biohemija hrane I, PrintCom d.o.o., Tuzla, 2008. 3. T. Klapac: Osnove toksikologije s toksikologijom hrane, Interna skripta, PTF, Osijek, 2002. 4. S. Duraković, F. Deleš, B. Stilinović, L. Duraković: Moderna mikrobiologija namirnica – knjiga prva, Kugler, Zagreb, 2002. 5. D’Mello J.P.F.: Food Safety Contaminants and Toxins, CABI Publishing, CAB International, Oxon, 2003. 6. Internet izvori i interna skripta M.Jašić: Rezidue i kontaminanti u hrani, 2009.god.	
<b>PREDUSLOVI</b>	
Poželjno prethodno položeni/ odslušani predmeti: Organska hemija, Biohemija, Biologija, Instrumentalne metode	
<b>SADRŽAJ KURSA</b>	
Uvod u predmet. Toksične tvari u hrani. Ostaci tretiranja biljaka i životinja i oblici toksičnosti:	

<p>hronična i akutna toksičnost. Dozvoljene količine ostataka. Djelovanje rezidua na ljudski organizam. Uvod u vrste rezidua i kontaminanata. Kontaminanti iz okoliša i njihove rezidue. Pesticidi i ostali ostaci tretiranja biljaka. Ostaci od tretiranja životinja. Prirodni kontaminanti i njihovi ostaci u hrani. Kontaminanti koji nastaju obradom hrane. Ostaci sredstva za pranje, dezinfekciju-sanitaciju. Teški metali kao ostaci- rezidue. Migrirajuće grupe iz ambalaže i interakcija hrane i ambalaže. Genetski modificirana hrana. Sprečavanje štetnog djelovanja kontaminanata. Zakonski propisi- sastavnice Legislative. Standardizirane metode određivanja prisustva rezidua. Etika, samosvjesnost u proizvodnji hrane.</p>
<p><b>CILJEVI KURSA</b></p> <p>Osnovni cilj je upoznavanje sa opasnostima i kontaminantima u hrani. Specifični ciljevi su:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Izgradnja stručnog pristupa u rješavanju problema proizvodnje zdravstveno ispravne hrane.</li> <li>2. Razvoj spoznaje o toksičnim materijama u hrani multidisciplinarno naslonjenoj na stečena znanja iz : organske hemije, biologije, biohemije, instrumentalnih metoda.</li> <li>3. Razvoj sposobnosti korištenja terminologije komuniciranja i prezentiranja u oblasti poznavanja rezidua i kontaminanta u hrani</li> <li>5. Pozicioniranje predmeta Rezidue i kontaminanti u hrani u odnosu na inženjerske predmete i prehrambene tehnologije kao i uspostavljanje korelacija i dodirnih mjesta sa: organskom hemijom, BAK, biohemijom, mikrobiologijom.</li> </ol>
<p><b>OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA</b></p> <p>Znanja potrebna u proizvodnji zdravstveno sigurne hrane, kod analize rizika na svim nivoima. Po završetku kursa student stiče osnovne kvalifikacije neophodne pri uspostavljanju sistema upravljanja zdravstvenom sigurnosti hrane.</p>
<p><b>NASTAVNE METODE</b></p> <p>Predavanja, laboratorijske vježbe, konsultacije.</p> <p>Predavanja. Svaka metoda jedinica se razvija po principu: tema, ciljevi, nastavna strategija (predavanja, diskusija, diskusija u grupama), nastavna pitanja, izvori informacija- literatura..</p> <p>Laboratorijske vježbe. Baziraju se na sticanju vještine u analiza pojedinih rezidua i toksičnih tvari koje mogu biti prisutne u hrani. Pri tome se koriste očigledne metode.</p> <p>Konsultacije. Nastavnik je na raspolaganju za konsultacije 2 sata sedmično tokom trajanja nastave na Fakultetu. Asistent je na raspolaganju za konsultacije 2 sata sedmično tokom trajanja nastave na Fakultetu.</p>
<p><b>METODE PROVJERE ZNANJA</b></p> <p>Pismeno u formi 2 testa tokom trajanja semestra</p> <p>Pismeno kolokvij vježbi</p> <p>Usmeno završni ispit</p> <p>Tokom trajanja kursa osigurava se permanentno praćenje stupnja dostignutih znanja studenta, kao i praćenje njihovih aktivnosti. Rad studenata se prati i ocjenjuje kontinuirano u toku semestra trajnim praćenjem sveukupnog rada i znanja studenata u svim oblicima nastave. Provjera znanja se vrši pismeno i usmeno.</p> <p>Pisemni ispiti. Pismeni dio ispita je u formi testa kombiniranog sa zadacima i pismenim odgovorima. Student u toku trajanja predavanja pristupa polaganju I i II testa, a nakon odslušanah svakih petnaest sati predavanja.</p>

Završni ispit. Završni ispit sastoji se od usmenog. Na završnom ispitu postavljaju se dva pitanja prema unaprijed objavljenoj listi pitanja. Student randomizirano bira pitanja.

Upis ocjene. Studentima koji su zadovoljili na I i II testu + završni ispit, predmetni nastavnik upisuje ocjenu u indeks nakon završetka svih obaveza na predmetu (potpis predmetnog nastavnika u indeksu). Uvjet za potpis su izvršene obaveze dolaska na nastavu sukladno pravilima Univerziteta.

Popravni ispit. Popravnim ispitima pristupaju studenti koji nisu zadovoljili na testu ( I + II + završni ispit), a imaju urađene sve obaveze na predmetu (imaju potpis predmetnog nastavnika u indeksu). Prvo se polaže pismeni ispit, ukoliko student nije isti već uspješno položio u toku kontinuirane provjere znanja. Položeni dio pismenog ispita priznaje se na idućim ispitnim rokovima u toku iste školske godine.

Obavješćavanje. Obavješćavanje o rezultatima ispitnih zadataka je korištenje uobičajene oglasne ploče. Rezultati testova mogu se poslati e-mailom ili usmeno objaviti studentima u vremenu određenom za konsultacije.

Čuvanje rezultata ispita. Rezultati pismenih ispita čuvaju se do 1. novembra slijedeće školske godine.

#### **METODE OCJENJIVANJA STUDENATA**

#### **SISTEM BODOVANJA**

Kriterij	Maksimalan broj bodova
Urednost pohađanja nastave (predavanja)	10
Testovi tokom kursa	40
Laboratorijske vježbe	30
Završni ispit	20
<b>U k u p n o</b>	<b>100</b>

Urednost pohađanja nastave i angažman na nastavi. Tokom pohađanja nastave boduje se dolazak i aktivnost studenata na predavanja sa maksimalno 10 bodova. Testovi tokom kursa. Položeni testovi su obavezni. Polazu se tokom semestra ili cjelokupan predmet na kraju. Ukupno 2 testa tokom trajanja semestra, poslije svakih 15 sati predavanja. Prvi test – maksimalno 20 bodova, drugi test maksimalno 20 bodova. Za prolaz je potrebno minimalno ostavrenje od 23 bodova na oba testa. Test na kraju semestra za cjelokupan predmet max 40 bodova.

Laboratorijske vježbe. Ocjenjuje se a) ulazni ili izlazni kolokvij maksimalno 20 bodova, za dva kolokvija b) kvalitet pisanja izvještaja 5 bodova c) aktivnost 5 bodova. Prijedlog bodova za vježbe daje predmetni asistent.

Završni ispit. Završni ispit je obavezan. Završni ispit je završna provjera znanja stečenog za vrijeme nastavnog procesa, iz jedne ili više sadržajno povezanih nastavnih grana. Završni ispit se obavlja u toku posljednje sedmice nastave ili u prvoj sedmici nakon završene nastave. Studenti koji ne polože ispit (ne zadovolje) u regularnom (redovnom) roku mogu polagati popravni ispit iz predmeta koji nisu položili na kraju semestra. Završni ispit se prvi puta se obavlja po završetku kursa, a zatim u rokovima utvrđenim Pravilima Fakulteta i Univerziteta. Ispit čine dva pitanja sa javno objavljene liste pitanja. Pitanja na bazi zadanog broja studenta metodom slučajnih

brojeva. Svako pitanje nosi po maksimalno 10 bodova.

Pavo nastavnika je da na ukupan utisak koji je student ostavio tokom nastave i polaganja kolokvija i ispita dodijeli još najviše 5 bodova.



#### **SISTEM OCJENJIVANJA**

Konačna ocjena se formira na osnovu rezultata pokazanih na testu i završnom ispitu, urednosti pohađanja nastave i bodova ostvarenih na vježbama. Na osnovu ostvarenih bodova dodjeljuje se ocjena, kako je prikazano u tabeli:

Opis	Osvojen broj bodova	Ocjena	Ocjena
„Ne zadovoljava“	0-53	F	5
"Dovoljan"	54-63	E	6
"Dobar"	64-73	D	7
"Vrlodobar"	74-83	C	8
"Izvanredan"	84-93	B	9
"Odličan"	94-100	A	10

#### **PREPISIVANJE**

Svako prepisivanje na ispitu biće kažnjeno sa jednim propuštenim ispitnim terminom, za prvi put, i dva propuštena ispitna termina za drugi put. Daljnje istovrsno ponašanje biće popraćeno prijavom disciplinskoj komisiji Fakulteta i Univerziteta.

<b>UNIVERZITET U TUZLI</b>		<b>TEHNOLOŠKI FAKULTET</b>	
			
<b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA: FUNKCIONALNI MLIJEČNI PROIZVODI</b>			
<b>Fakultet</b>	Tehnološki fakultet		
<b>Uža naučna oblast</b>	Prehrambena tehnologija		
<b>Odsjek</b>	PT		
<b>ECTS</b>	3		
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>			
Predavanja	2		
Auditorne vježbe	0		
Eksperimentalne vježbe	1		
Nastavnik	Dr. sc. Milica Vilušić, docent		
Asistent	Mr. sc. Tijana Pešić, asistent		
Interesna grupa	Studenti treće (III) godine prvog ciklusa studija		

Konsultacije	Termini konsultacije su istaknuti na vratima kancelarije predmetnog nastavnika (IV kat, kancelarije 402), i putem e-mail-a.
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	Sve ostale informacije na: +387 35 320 784 E-mail: <a href="mailto:milica.vilusic@untz.ba">milica.vilusic@untz.ba</a>
Adresa fakulteta	Univerzitetska 8, 75000 Tuzla
Telefon	00387 35 320 740
Fax	00387 35 320 741
Telefon (kancelarija)	00387 35 320 784
Web strana fakulteta	<a href="http://www.tf.untz.ba/">http://www.tf.untz.ba/</a>
Web strana nastavnog kursa	
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lj. Tratnik, Mlijeko-tehnologija, biokemija i mikrobiologija, Hrvatska mljekarska udruga, Zagreb, 1998.</li> <li>2. A. Y. Tamime, R. Božanić, I. Rogelj, <i>Probiotički fermentirani mliječni proizvodi</i>, Mljekarstvo 53 (2), 111-134, 2003.</li> <li>3. I. Rogelj, <i>Bakterije mliječne kiseline kao probiotici</i>, Mljekarstvo 44 (4), 277-284, 1994.</li> <li>4. R. Živković, <i>Fermentirani mliječni proizvodi u prevenciji i liječenju bolesti i poremećaja probavnih organa</i>, Mljekarstvo 47 (2), 115-121, 1997.</li> <li>5. M. Strnad, V. Babuš, <i>Antitumorsko djelovanje fermentiranih mliječnih proizvoda</i>, Mljekarstvo 47 (3), 201-207, 1997.</li> <li>6. R. Božanić, Lj. Tratnik, <i>Prebiotički supstrati i bakterije mliječne kiseline</i>, Mljekarstvo 49 (1), 27-46, 1999.</li> <li>7. R. K. Robinson, <i>Therapeutic properties of fermented milks</i>, Elsevier Applied Science, Cambridge, 1991.</li> <li>8. A. Y. Tamime, R. K. Robinson, <i>Yoghurt – Science and Technology</i>, Woodhead Publishing Ltd. And CRC Press LLC, Cambridge, 1999.</li> <li>9. R. Fuller: <i>Probiotics-The Scietific Basis</i>, Chapman and Hall, London, 1992.</li> <li>10. G. W. Tannock: <i>Probiotics-A Critical Review</i>, Horizon Scientific Press, Norfolk, 1999.</li> <li>11. C. Shott, J. O'Brien, <i>Handbook of Functional Dairy Products</i>, CRC Press, Boca Raton, 2004.</li> <li>12. A. Tamime, <i>Probiotic Dairy Products</i>, Blackwell Publishing, Oxford, 2005.</li> <li>13. S. Sungsoo Cho, E. T. Finocchiaro, <i>Handbook of Prebiotics and Probiotics Ingredients</i>, CRC Press, London, 2010.</li> </ol>	
<b>PREDUSLOVI</b>	
Sirovine animalnog porijekla	
<b>SADRŽAJ KURSA</b>	
Definicija probiotika i prebiotika. Povijest razvoja probiotika. Značaj funkcionalnih mliječnih proizvoda. Mehanizam djelovanja probiotika. Sistematika i svojstva probiotičkih kultura. Mikrobne i metaboličke interakcije s autohtonom probiotičkom kulturom u gastrointestinalnom taktu. Producenti egzopolisaharida i njihova svojstva. Praktični rezultati sa probioticima. Kombinirana upotreba probiotika i prebiotika (simbiotički efekat). Deklaracija broja "živih" stanica i točan naziv spoja. Terapijska svojstva "biofermentiranih" mliječnih proizvoda.	



Komerrijalni probiotiiki mlijeeini proizvodi.			
<b>CILJEVI KURSA</b>			
Dati osnovno znanje o funkcionalnim mlijeeinim proizvodima i mikrobnim kulturama koje se koriste za njihovu proizvodnju, te njihovim nutritivnim svojstvima.			
<b>OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA</b>			
Na kraju semestra/kursa studenti, koji su tijekom itavog nastavnog perioda kontinuirano radili, bit ee osposobljeni da: koriste dostupnu raspoloživu literaturu vezanu za rješavanje različitih problema iz domena ovog kursa, rješavaju probleme, različite složenosti, individualno i u timu i iste prezentiraju u pisanom ili verbalnom obliku, razumiju značaj ovog kursa u rješavanju različitih problema u praksi/prehrambenoj industriji, polože završni ispit u prvom ispitnom terminu na kraju semestra.			
<b>NASTAVNE METODE</b>			
Predavanja, eksperimentalne vježbe, seminarski rad, testovi, konzultacije. Studenti su obavezni redovno dolaziti na predavanja i eksperimentalne vježbe. Predmetni nastavnik i asistent vodit ee evidenciju prisustva studenata. U semestru student može izostati maksimalno sa tri predavanja i vježbe, pri emu je dužan donijeti dokaz o opravdanosti izostanka (ljekarsko uvjerenje, i slično). U slučaju više neopravdanih izostanaka, student ne može ostvariti potpis za dati predmet. Studenti po završetku svake eksperimentalne vježbe pišu izvještaj koji moraju predati najkasnije tri dana prije početka naredne vježbe. Upute o načinu pisanja referata studenti ee dobiti od odgovornog asistenta na prvim vježbama. Tijekom predavanja i vježbi zabranjena je upotreba mobilnih telefona. Studenti koji narušavaju red za vrijeme predavanja ili vježbi bit ee odstranjeni sa nastave bez mogućnosti nadoknade, odnosno imat ee neopravdan izostanak.			
<b>METODE PROVJERE ZNANJA</b>			
Dva testa u semestru, seminarski rad i završna provjera znanja. Testovi i završna provjera znanja sadrže pitanja obrađena u materijalima za predavanja i eksperimentalne vježbe. Prvi test u osmom tjednu nastave (metodske jedinice 1-7), a drugi test na kraju semestra (preostale methodske jedinice). Završna provjera znanja je predviđena za one studente koji nisu zadovoljili na jednom od testova ili studente koji, prema procjeni nastavnika, mogu da poprave ocjenu.			
<b>METODE OCJENJIVANJA STUDENATA</b>			
Tijekom semestra student pristupa polaganju testa I i II. Student koji je zadovoljio na testu I i II, predao pozitivno ocijenjen seminarski rad, a nakon izvršenih svih obaveza na predmetu i ostvarenih minimalno 54 boda, predmetni nastavnik upisuje ocjenu u indeks. Popravnim ispitima pristupaju studenti koji nisu zadovoljili na nekom od testova (I i/ili II), a imaju izvršene sve ostale obaveze na predmetu. Nakon svakog testa ili ispita, rezultati ee u kratkom roku (max. 7 dana) biti objavljeni na oglasnoj ploči kursa i/ili putem e-maila.			
<b>SISTEM BODOVANJA</b>			
	Provjera znanja - kriteriji		
	Kriteriji	Maksimalan	Minimalan

		broj bodova	broj bodova
	Prisustvo na nastavi (predavanja, vježbe i pokazana aktivnost)	15	8,1
	TEST I (metodske jedinice 1-7)	30	16,2
	TEST II (preostale methodske jedinice)	30	16,2
	Seminarski rad	15	8,1
	Završni ispit	10	5,4
	UKUPNO	100	54

### SISTEM OCJENJIVANJA

Maksimalni broj bodova po pojedinačnoj provjeri znanja je 100, a ocjenjivanje će se vršiti prema ostvarenom broju bodova:

Ocjenjivanje		
Osvojeni broj bodova	Ocjena	ECTS ocjena
0- 53	5	F
54 - 63	6	E
64 - 73	7	D
74 - 83	8	C
84 – 93	9	B
94 - 100	10	A

### PREPISIVANJE

Na testovima/ispitu, nije dozvoljeno: prepisivanje, pozajmljivanje bilo kakvih stvari, korištenje bilo kakvih pomagala, razgovor, ometanje drugih studenata, korištenje mobitela. Studenti koji budu kršili navedena pravila, bit će odstranjeni sa ispita i njihov rad se neće ocijeniti.

<b>UNIVERZITET U TUZLI</b> 	<b>TEHNOLOŠKI FAKULTET</b> 
<b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA: INDUSTRIJSKE TOPLINSKE PUMPE</b>	
<b>Fakultet</b>	Tehnološki
<b>Uža naučnaoblast</b>	Procesno inženjerstvo
<b>Odsjek</b>	HIIT, PT
<b>ECTS</b>	3
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	
Predavanja	3
Auditorne vježbe	0
Eksperimentalne vježbe	0
Nastavnik	Dr. sc. Midhat Suljkanović, redovni profesor
Asistent	-
Interesna grupa	Studenti treće (III) godine prvog ciklusa studija
Konsultacije	Utorak 13-15 sati; Srijeda 14-15 sati
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	
Adresa fakulteta	Univerzitetska br.8, 75000 Tuzla
Telefon	00387 35 320 740
Fax	00387 35 320 741
Telefon (kancelarija)	00387 35 320 749
Web strana fakulteta	<a href="http://www.tf.untz.ba">www.tf.untz.ba</a>
Web strana nastavnog kursa	
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
Heap R.D., <i>Heat Pumps</i> , , 2 <sup>th</sup> ed. Spon, London, 2001 McCabe, W. L., Smith, J. C. & Harriott, P. <i>Unit Operations of Chemical Engineering</i> , 7 <sup>th</sup> ed. McGraw-Hill, New York, 2005.	
<b>PREDUSLOVI</b>	
Usvojeno gradivo iz inženjerskih kurseva predstavlja osnovu za bolje razumijevanje kursa Osnovi hemijsko-tehnoloških sistema	
<b>SADRŽAJ KURSA</b>	
Prezentiranje silabusa kursa. Termodinamske osnove ciklusa toplinske pumpe(TP). Odrednice efikasnosti ciklusa TP, eksergija-netto. Komparacija sa računskim i učinjenim troškovima. Primjena TP u procesima destilacije i separacije smjesa. Principijelne šeme primjene toplotnih pumpi. Proračun kolone sa TP. Proračun višekolonskih sistema. Proračun toplotne pumpe u destilaciji alkoholnih pića. Utilizacija toplote deflegmatorskih voda. Primjena toplotnih pumpi u procesima sušenja.	



<p>Primjena TP u procesima koncentrisanja i kristalizacije. Toplotne pumpe u procesima snadbijevanja toplotom proizvodnih pogona. Povećanje potencijala toplotnih tokova. Generisanje niskopotencijalne pare.</p>
<p><b>CILJ KURSA</b></p>
<p>Ciljevi kursa su da studenti: Ovladaju osnovama na kojima počivaju principi toplinske pumpe i nauče utvrđivati energetske efikasnosti industrijskih procesa u kojima se koristi princip toplinske pumpe poboljšaju svoje intelektualne vještine kroz razumijevanje i rješavanje problema različite složenosti, poboljšaju svoje pisane i verbalne komunikacijske vještine.</p>
<p><b>OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA</b></p>
<p>Na kraju semestra/kursa <i>uspješni studenti</i> koji su tokom čitavog semestra kontinuirano obavljali svoje obaveze će biti osposobljeni da: koriste dostupnu raspoloživu literaturu iz hemijskih procesnih sistema razumiju princip povećanja temperaturnog nivoa niskotemperaturnim izvorima toplotne uz primjenu različitih tipova toplotnih pumpi izvrši kalkulacije osnovnih veličina vezanih za izbor toplotne pumpe za konkretan industrijski proces razumiju značaj kursa u rješavanju različitih problema u praksi povećanja energetske efikasnosti sistema uz primjenu toplotne pumpe polože ispit kroz organizovane testove tokom semestra.</p>
<p><b>NASTAVNE METODE</b></p>
<p>Predavanja, auditorne vježbe, individualni/timski seminarski rad, konsultacije. Nastava na kursu je organizovana kroz predavanja i auditorne vježbe. Za vrijeme nastave studenti mogu aktivno učestvovati u diskusiji sa nastavnikom i asistentom. Individualni i timski seminarski radovi su organizovani za studente koji izraze želju da prošire svoje znanje iz određenih oblasti kursa. Termin konsultacija studenti mogu koristiti za bilo kakva pitanja u vezi kursa.</p>
<p><b>PRIJAVA ISPITA</b></p>
<p>Studenti koji namjeravaju pristupiti polaganju ispita trebaju isti prijaviti kod predmetnog asistenta najkasnije 2 dana prije ispita. Prijava podrazumijeva predavanje prazne zadatnice A4 formata na kojoj je potrebno napisati ime i prezime, odsjek, smjer, broj indeksa i akademsku godinu kada je predmet pohađan.</p>
<p><b>METODE PROVJERE ZNANJA</b></p>
<p>Za provjeru usvojenog znanja na kursu se koristi pismena i/ili usmena provjera znanja. Pismena provjera se sastoji od provjere znanja na testovima tokom semestra (dva testa) i nakon završetka semestra (jedan test), a usmena od kraćeg razgovora i diskusije. Test se sastoji od teoretskih pitanja i zadataka. Za studente koji izraze želju da prošire svoje znanje iz određenih oblasti kursa kroz izradu seminarskog rada provjera znanja se vrši kroz prezentaciju seminarskog rada.</p>
<p><b>METODE BODOVANJA I OCJENJIVANJA STUDENATA</b></p>
<p>Ispunjenjem predispitnih obaveza i polaganjem završnog ispita student može ostvariti maksimalno 100 bodova. Pri tome, predispitne obaveze učestvuju sa 50 bodova i završni ispit sa 50 bodova. Predispitne obaveze obuhvataju: provjeru znanja u toku semestra preko testova koji se boduju sa maksimalno 40 bodova (20 bodova Test 1 i 20 bodova Test 2); prisutnost na predavanju (preko 80% od ukupnog broja sati) se boduje sa maksimalno 2.5 boda; prisutnost na vježbama (preko 80% od ukupnog broja sati) se boduje sa maksimalno 2.5 boda Završni ispit</p>

predstavlja provjeru znanja studenta nakon završetka semestra i ona se boduje sa maksimalno 50 bodova. Uspjeh studenta na predmetu se izražava brojnomo, opisnom ili slovnom ocjenom, a na osnovu ostvarenog broja bodova kako je prikazano u tabeli.

Ostvareni bodova	broj	Brojčana ocjena	Opisna ocjena	Slovna ocjena
0-53		5 (pet)	ne zadovoljava	F
54-63		6 (šest)	dovoljan	E
64-73		7 (sedam)	dobar	D
74-83		8 (osam)	vrlo dobar	C
84-93		9 (devet)	izvanredan	B
94-100		10 (deset)	odličan	A

#### PREPISIVANJE

Prepisivanje za vrijeme ispita, pozajmljivanje bilo kakvih stvari ili ometanje drugih studenata nije dozvoljeno. Studenti koji budu kršili navedena pravila će biti odstranjeni sa ispita i njihov rad se neće bodovati.

UNIVERZITET U TUZLI		TEHNOLOŠKI FAKULTET	
			
<b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA:</b>			
<b>BIOREAKCIJSKI SISTEMI</b>			
<b>Fakultet</b>	Tehnološki		
<b>Uža naučna oblast</b>	Procesno inženjerstvo		
<b>Studijski programi</b>	IZO, PT		
<b>ECTS</b>	3		
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>			
Predavanja	2		
Teoretske vježbe	0		
Eksperimentalne vježbe	1		
Nastavnik	Dr.sc. Ivan Petric, docent		
Asistent			
Interesna grupa	Studenti treće (III) godine prvog ciklusa studija		
Konsultacije	Termini za konsultacije će biti istaknuti na vratima kancelarije predmetnog nastavnika (IV sprat, broj 403) i predmetnog asistenta. Također, studenti će biti informirani o terminima konsultacija na predavajima i vježbama, kao i putem e-maila.		
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>			
Adresa fakulteta	Univerzitetska br.8, 75000 Tuzla		

Telefon	00387 35 320 750
Fax	00387 35 320 741
Telefon (kancelarija)	00387 35 320 766
E-mail	<a href="mailto:ivan.petric@untz.ba">ivan.petric@untz.ba</a>
Web stranica fakulteta	<a href="http://www.tf.untz.ba">www.tf.untz.ba</a>
Web stranica kursa	
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
<p>Van't Riet, K., Tramper, J.: <i>Basic Bioreactor Design</i>, M. Dekker, New York, 1991.</p> <p>Nielsen, J., Villadsen, J., Lidén, G.: <i>Bioreaction Engineering Principles (Second Edition)</i>, Kluwer Academic/Plenum Publishers, New York, 2003.</p> <p>Fogler, H. S.: <i>Elements of Chemical Reaction Engineering (4<sup>rd</sup> edition)</i>, Prentice-Hall Inc., Englewood Cliffs, New Jersey, 2006.</p> <p>Levenspiel, O.: <i>Chemical Reaction Engineering (3<sup>rd</sup> edition)</i>, John Wiley &amp; Sons, Inc., New York, 1998.</p> <p>Walas, S. M.: <i>Chemical Reaction Engineering Handbook of Solved Problems</i>, Gordon &amp; Breach Publishers, Newark, N. J., 1995.</p> <p>Bailey, J.E., Ollis, D.F.: <i>Biochemical Engineering Fundamentals</i>, Second edition, McGraw-Hill, New York, 1986.</p> <p><u>Napomena:</u> Sve navedene knjige/udžbenici (i još veliki broj koji nisu navedeni) nalazi se kod predmetnog nastavnika i dostupni su svim studentima za pripremu testova, seminarskog rada i završnog ispita.</p>	
<b>SADRŽAJ KURSA</b>	
<p><b>PREDAVANJA</b></p> <p>1. UVOD</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Detaljno upoznavanje studenata sa sadržajem/ kursa Bioreakcijski sistemi, ciljevima, nastavnim metodama, metodama provjere znanja, sistemom bodovanja i ocjenjivanja, literaturom, kao i ostalim bitnim informacijama vezanim za ovaj kurs.</li> <li>- Uvod u bioreakcijske sisteme. Osnovne definicije i pojmovi. Tipovi i primjena bioreakcijskih sistema. Vrste fermentacija i osnovne razlike.</li> </ul> <p>2. BIOREAKCIJSKI SISTEMI ZA ENZIMSKU FERMENTACIJU</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mehanizam enzimske fermentacije. Michaelis-Menten kinetika. Briggs-Haldane model. Kinetika i kinetički parametri.</li> <li>- Određivanje kinetičkih parametara u Michaelis-Mentenovoj kinetičkoj jednadžbi (primjena nelinearne regresije; primjena lineariziranih oblika Michaelis-Mentenovog kinetičke jednadžbe: Lineweaver-Burk, Hanes-Woolf metoda, Eadie-Hofstee; pristup reakcijskog inženjerstva).</li> <li>- Projektne jednadžbe za fermentore (šaržni, cijevni, protočni sa potpunim miješanjem).</li> <li>- Pojam i značaj inhibicije kod enzimske fermentacije. Primjena inhibicije. Primjeri inhibicije.</li> <li>- Tipovi inhibicije sa stranim supstancama-inhibitorima (konkurentna, nekonkurentna, miješana). Mehanizam i kinetika inhibicije.</li> <li>- Prepoznavanje tipova inhibicije na osnovu grafika i odgovarajućih jednadžbi (Lineweaver-Burk, Hanes-Woolf metoda, Eadie-Hofstee, izvedbene jednadžbe za šaržni, cijevni i fermentor sa potpunim miješanjem).</li> </ul>	

- Inhibicija supstratom (mehanizam, kinetika, optimalna koncentracija supstrata, prepoznavanje).
- TEST 1 (teorija).

### 3. BIOREAKCIJSKI SISTEMI ZA MIKROBIOLOŠKU FERMENTACIJU

- Tipovi mikrobiološke fermentacije. Mehanizam mikrobiološke fermentacije. Faze rasta ćelija. Jednadžbe za brzinu rasta ćelija.
- Određivanje kinetičkih konstanti u Monodovoj jednadžbi iz šaržnog/cijevnog fermentora i protočnog fermentora sa potpunim miješanjem (primjena nelinearne regresije; primjena lineariziranih oblika Monodove jednadžbe; pristup reakcijskog inženjerstva).
- Stehiometrija (koeficijenti prinosa za: ćelije, supstrat, proizvod). Bilansi mase za ćelije, supstrat, proizvod.
- Projektne jednadžbe za bioreaktore (ćelije, supstrat, proizvod). Ispiranje (*wash-out*). Kisikom ograničena fermentacija.
- Općenita kinetička jednadžba za mikrobiološku fermentaciju limitiranu trovanjem proizvodom. Koncentracija supstrata pri maksimalnoj brzini fermentacije.
- Šaržni i cijevni fermentori za prvi red trovanja proizvodom (kinetika, kinetički parametri, povratni tok, optimalan rad).
- Fermentori sa potpunim miješanjem za prvi red trovanja proizvodom (kinetika, kinetički parametri, povratni tok, optimalan rad, koncentriranje ćelija). Fermentacija sa kinetikom reda različitim od 1.
- Općenita kinetička jednadžba za mikrobiološku fermentaciju limitiranu supstratom. Koncentracija supstrata pri maksimalnoj brzini fermentacije. Šaržni i cijevni fermentori (kinetika, kinetički parametri, povratni tok, optimalan rad). Fermentori sa potpunim miješanjem (kinetika, kinetički parametri, povratni tok, optimalan rad).
- Optimalan rad fermentora (jedan, dva i više fermentora sa potpunim miješanjem, cijevni fermentori, kombinacija fermentora sa potpunim miješanjem i cijevnih fermentora). Rad fermentora sa potpunim miješanjem i cijevnih reaktora, sa koncentriranjem i povratnim tokom ćelija. Situacije gdje i supstrat i proizvod utječu na kinetiku (određivanje kinetičkih parametara).
- TEST 2 (teorija).

EKSPERIMENTALNE VJEŽBE (interaktivni kompjuterski modul, numerički softverski paket: POLYMATH)

Određivanje parametara u Michaelis-Menten kinetici.

Određivanje vremena za izvođenje enzimske reakcije u šaržnom reaktoru.

Izraz za brzinu enzimske reakcije, inhibicija enzima, hipoteza o pseudo-stacionarnom stanju, Michaelis-Menten kinetika (*Enzyme Man – Enzyme Kinetics*). KVIZ.

Određivanje profila koncentracije ćelija, supstrata i proizvoda u funkciji vremena.

Projektiranje reaktora za mikrobiološku reakciju.

Optimizacija pojedinačnih i vezanih fermentora sa potpunim miješanjem sa Monod kinetikom (sa i bez povratnog toka).

Optimizacija cijevnih fermentora sa Monod kinetikom (sa i bez povratnog toka).

Određivanje maksimalne potrošnje glukoze i maksimalne proizvodnje ćelija u fermentoru sa potpunim miješanjem.

Izračunavanje maksimalnog protoka i koncentracije alkohola, kao i protok voća u procesu fermentacije voća u fermentoru sa potpunim miješanjem.

Napomena: Navedene crtice i brojevi kod predavanja i vježbi ne predstavljaju sedmice, nego

metodske cjeline. Sva nastava je raspoređena na 15 sedmica u semestru.

### **CILJ KURSA**

Osnovni cilj je upoznavanje studenata sa osnovnim principima i metodama koji se primjenjuju kod projektiranja i analize bioreakcijskih sistema.

### **OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA**

Na kraju semestra/kursa *uspješni studenti*, koji su tokom semestra kontinuirano obavljali svoje obaveze, bit će osposobljeni da:

koriste dostupnu raspoloživu literaturu vezanu za rješavanje različitih problema ovog kursa, rješavaju probleme, različite složenosti, individualno i u timu i iste prezentiraju u pisanom ili verbalnom obliku, razumiju značaj ovog kursa u rješavanju različitih problema u praksi/procesnoj industriji, polože završni ispit u prvom ispitnom terminu na kraju semestra.

### **NASTAVNE METODE**

Predavanja, eksperimentalne vježbe, konsultacije.

### **PRISUSTVO I PONAŠANJE NA PREDAVANJIMA I VJEŽBAMA**

U toku cijelog semestra, studenti su obavezni da redovno dolaze na predavanja i eksperimentalne vježbe. Redovno će se voditi evidencija prisustva studenata. Na posebnom obrascu, predmetni nastavnik će pratiti prisutnost svakog studenta. U toku semestra student može maksimalno izostati sa tri predavanja i tri vježbe, pri čemu je dužan donijeti dokaz o opravdanosti nedolaska (ljekarsko uvjerenje, i slično). U slučaju više neopravdanih izostanaka, student gubi pravo na potpis od predmetnog nastavnika. Tokom predavanja i vježbi zabranjena je upotreba mobilnih telefona. Studenti koji na bilo koji način ometaju izvođenje nastave, bit će odstranjeni bez mogućnosti nadoknade.

### **METODE PROVJERE ZNANJA**

Pismeno/Usmeno

**TESTOVI** – Po dva testa tokom semestra. Svaki test za usmeni dio ispita sastoji se od 20 kratkih pitanja vezanih za obrađeno gradivo. Testovi se izvode otprilike nakon pola semestra, pri čemu će ih predmetni nastavnik najaviti studentima bar dvije sedmice uoči svakog testa.

**KVIZ** uz pomoć interaktivnog kompjuterskog modula (*Enzyme Man*).

**SEMINARSKI RAD** – Sadrži temu i zadatak iz oblasti koje se slušaju na predavanjima i vježbama. Nakon završetka seminarskog rada, pristupa se njegovoj odbrani. Studenti će dobiti detaljne upute za pripremu i odbranu seminarskog rada.

**ZAVRŠNI DIO ISPITA** - Može biti organiziran pismeno i usmeno, ovisno o broju osvojenih bodova.

### **SISTEM BODOVANJA**

Provjera znanja - kriteriji			
Kriterij	Maksimalan broj bodova	Minimalan broj bodova (za prolaz)	
Prisustvo na nastavi i pokazana aktivnost	3	2	
TEST 1	25	12.5	
KVIZ	10	5	
TEST 2	25	12.5	
Seminarski rad	25	12.5	



	Završni ispit	12	9.5	
	UKUPNO	100	54	

#### SISTEM OCJENJIVANJA STUDENATA



Osvojeni broj bodova	Brojna ocjena	Opisna ocjena	Slovna ocjena
94-100	10 (deset)	odličan	A
84-93	9 (devet)	izvanredan	B
74-83	8 (osam)	vrlo dobar	C
64-73	7 (sedam)	dobar	D
54-63	6 (šest)	dovoljan	E
0-53	5 (pet)	ne zadovoljava	F

#### OBJAVA REZULTATA TESTOVA/ISPITA

Nakon svakog testa ili ispita, rezultati će u kratkom roku (maksimalno 48 sati) biti objavljeni na oglasnoj ploči kursa i poslani na e-mail svim studentima. Ovo se odnosi i na ostale bitne informacije vezane za kurs.

#### RAD NA TESTOVIMA/ISPITU

Na testovima/ispitu nije dozvoljeno: prepisivanje, pozajmljivanje bilo kakvih stvari, razgovor, bilo kakvo ometanje drugih studenata. Napomena: Studenti koji budu kršili navedena pravila, bit će odstranjeni sa ispita i njihov rad se neće ocijeniti.

<b>UNIVERZITET U TUZLI</b> 	<b>TEHNOLOŠKI FAKULTET</b> 
<b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA: RASHLADNI SISTEMI U PREHRAMBENIM PROCESIMA</b>	
<b>Fakultet</b>	Tehnološki
<b>Uža naučnaoblast</b>	Procesno inženjerstvo
<b>Odsjek</b>	PT
<b>ECTS</b>	3
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	
Predavanja	3
Auditorne vježbe	0
Ekperimentalne vježbe	0
Nastavnik	Dr. sc. Midhat Suljkanović, redovni profesor
Asistent	-
Interesna grupa	Studenti treće (III) godine prvog ciklusa studija
Konsultacije	Utorak 13-15 sati; Srijeda 14-15 sati
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	
Adresa fakulteta	Univerzitetska br.8, 75000 Tuzla
Telefon	00387 35 320 740
Fax	00387 35 320 741
Telefon (kancelarija)	00387 35 320 749
Web strana fakulteta	<a href="http://www.tf.untz.ba">www.tf.untz.ba</a>
Web strana nastavnog kursa	
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
Roy J. Dossat, <i>Principles of Refrigeration</i> , 5 <sup>th</sup> ed. John Wiley and Sons, 2003 McCabe, W. L., Smith, J. C. & Harriott, P. <i>Unit Operations of Chemical Engineering</i> , 7 <sup>th</sup> ed. McGraw-Hill, New York, 2005.	
<b>PREDUSLOVI</b>	
Usvojeno gradivo iz inženjerskih kurseva predstavlja osnovu za bolje razumijevanje kursa Rashladni sistemi u prehrambenoj industriji.	
<b>SADRŽAJ KURSA</b>	
Prezentiranje silabusa kursa. Hlađenje i parna kompresiona rashladna mašina. Dijagram ciklusa i prosti ciklus parne kompresione rashladne mašine. Dijagram entalpija pritisak. proces prigušivanja. Proces ključanja rashladnog medija. Proces kompresije: proces kondenzacije. teoretska snaka, rashladni koeficijent. realni rashladni ciklus. Pregrijavanje para rashladnog medija i podhlađivanje tečnosti. Proračun toplotnog opterećenja pri:	

<p>skladišteštenju prehrambenih materijala, hlađenje materijala, zamrzavanje materijala, pakovanje, skladištenje pri niskim temperaturama. Različita toplotna opterećenja: faktori koji određuju toplinski tok kroz zidove, koeficijent prelaza topline, temperaturne razlike. Toplotno opterećenje od izmjene vazduha. Koeficijent brzine hlađenja, toplota „disanja“ voća i povrća, proračun toplotnog opterećenja vezanog za eksploataciju rashladnih komora. Apsorpciona i ejektorska rashladna postrojenja.</p>
<p><b>CILJ KURSA</b></p>
<p>Ciljevi kursa su da studenti: ovladaju osnovnim znanjima vezanim za obezbjeđivanje radnih temperatura koje su mane od temperature okoline poboljšaju svoje intelektualne vještine kroz razumijevanje i rješavanje problema različite složenosti, poboljšaju svoje pisane i verbalne komunikacijske vještine.</p>
<p><b>OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA</b></p>
<p>Na kraju semestra/kursa <i>uspješni studenti</i> koji su tokom čitavog semestra kontinuirano obavljali svoje obaveze će biti osposobljeni da: koriste dostupnu raspoloživu literaturu iz rashladnog inženejrstva (osnovna literatura, tehničke enciklopedije, web izvori, i slično) u cilju utvrđivanja osnovnih veličina koje određuju potrebu i kapacitet rashladnih sistema za određeni tip prehrambenih materijala razumiju osnove procese u ciklusu rashladnih postrojenja rješavaju računске probleme različite složenosti individualno i u timu i iste prezentiraju u pisanom ili verbalnom obliku, razumiju značaj kursa u rješavanju različitih problema u praksi rashladnih sistema polože ispit kroz organizovane testove tokom semestra.</p>
<p><b>NASTAVNE METODE</b></p>
<p>Predavanja, auditorne vježbe, individualni/timski seminarski rad, konsultacije. Nastava na kursu je organizovana kroz predavanja i auditorne vježbe. Za vrijeme nastave studenti mogu aktivno učestvovati u diskusiji sa nastavnikom i asistentom. Individualni i timski seminarski radovi su organizovani za studente koji izraze želju da prošire svoje znanje iz određenih oblasti kursa. Termin konsultacija studenti mogu koristiti za bilo kakva pitanja u vezi kursa.</p>
<p><b>PRIJAVA ISPITA</b></p>
<p>Studenti koji namjeravaju pristupiti polaganju ispita trebaju isti prijaviti kod predmetnog asistenta najkasnije 2 dana prije ispita. Prijava podrazumijeva predavanje prazne zadatnice A4 formata na kojoj je potrebno napisati ime i prezime, odsjek, smjer, broj indeksa i akademsku godinu kada je predmet pohađan.</p>
<p><b>METODE PROVJERE ZNANJA</b></p>
<p>Za provjeru usvojenog znanja na kursu se koristi pismena i/ili usmena provjera znanja. Pismena provjera se sastoji od provjere znanja na testovima tokom semestra (dva testa) i nakon završetka semestra (jedan test), a usmena od kraćeg razgovora i diskusije. Test se sastoji od teoretskih pitanja i zadataka. Za studente koji izraze želju da prošire svoje znanje iz određenih oblasti kursa kroz izradu seminarskog rada provjera znanja se vrši kroz prezentaciju seminarskog rada.</p>
<p><b>METODE BODOVANJA I OCJENJIVANJA STUDENATA</b></p>
<p>Ispunjenjem predispitnih obaveza i polaganjem završnog ispita student može ostvariti maksimalno 100 bodova. Pri tome, predispitne obaveze učestvuju sa 50 bodova i završni ispit sa</p>


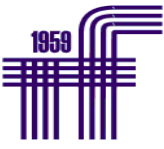
50 bodova. Predispitne obaveze obuhvataju: provjeru znanja u toku semestra preko testova koji se boduju sa maksimalno 40 bodova (20 bodova Test 1 i 20 bodova Test 2); prisutnost na predavanju (preko 80% od ukupnog broja sati) se boduje sa maksimalno 2.5 boda; prisutnost na vježbama (preko 80% od ukupnog broja sati) se boduje sa maksimalno 2.5 boda. Završni ispit predstavlja provjeru znanja studenta nakon završetka semestra i ona se boduje sa maksimalno 50 bodova. Uspjeh studenta na predmetu se izražava brojnom, opisnom ili slovnom ocjenom, a na osnovu ostvarenog broja bodova kako je prikazano u tabeli.

Ostvareni broj bodova	Brojčana ocjena	Opisna ocjena	Slovna ocjena
0-53	5 (pet)	ne zadovoljava	F
54-63	6 (šest)	dovoljan	E
64-73	7 (sedam)	dobar	D
74-83	8 (osam)	vrlo dobar	C
84-93	9 (devet)	izvanredan	B
94-100	10 (deset)	odličan	A

#### **PREPISIVANJE**

Prepisivanje za vrijeme ispita, pozajmljivanje bilo kakvih stvari ili ometanje drugih studenata nije dozvoljeno. Studenti koji budu kršili navedena pravila će biti odstranjeni sa ispita i njihov rad se neće bodovati.

#### **ČETVRTA (IV) GODINA**

<b>UNIVERZITET U TUZLI</b> 	<b>TEHNOLOŠKI FAKULTET</b> 
<b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA: TEHNOLOGIJA GOTOVE HRANE</b>	
<b>Fakultet</b>	Tehnološki fakultet
<b>Uža naučna oblast</b>	
<b>Odsjek</b>	PT
<b>ECTS</b>	3
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	
Predavanja	2
Auditorne vježbe	0
Eksperimentalne vježbe	1
Nastavnik	Dr. sc. Radoslav Grujić, red. prof. Dr. sc. Ramzija Cvrk
Asistent	Mr. sc. Tijana Pešić, v. asistent
Interesna grupa	Studenti četvrte (IV) godine prvog ciklusa studija
Konsultacije	Studenti će biti informirani o terminima konsultacija na predavanjima i vježbama i putem e-mail-a.
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	Sve ostale informacije na: ++387 35 320 784 E-mail: <a href="mailto:milica.vilusic@untz.ba">milica.vilusic@untz.ba</a>
Adresa fakulteta	Univerzitetska 8, 75000 Tuzla
Telefon	00387 35 320 740
Faks	00387 35 320 741
Telefon (kancelarija)	
Web strana fakulteta	<a href="http://www.tf.untz.ba/">http://www.tf.untz.ba/</a>
Web strana nastavnog kursa	
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
1. V. Oluški, <i>Tehnologija gotovih jela</i> , Tehnološki fakultet, Univerzitet u Novom Sadu, 1988. 2. J. Popov-Raljić, <i>Tehnologija i kvalitet gotove hrane</i> , Tehnološki fakultet Univerziteta u Novom Sadu, Novi Sad, 1999. 3. Ž. Lambaša Belak, N. Gaćina, T. Radić, <i>Tehnologija hrane</i> , Skripta, Visoka škola za turistički menadžment u Šibeniku, Šibenik, 2005.	
<b>SADRŽAJ KURSA</b>	
Pojam i podjela industrijski proizvedene gotove hrane. Polugotova, toplinski obrađena, zamrznuta i dehidrirana hrana. Veličina pakovanja i ambalaža. Održivost proizvoda i prodaja. Sirovine (voda, meso, riba, mlijeko, masti, jaja, povrće i voće, žitarice i brašno). Začini i dodaci. Elementi planiranja proizvodnje gotove hrane. Društveni značaj industrijske proizvodnje gotove	

hrane. Vrste i karakteristike gotove hrane: polugotova jela, jela sa mesom, miješana polugotova jela, predjela, supe, salate, jela u želatini, glavna jela, meso u umaku, jela od tijesta, meso i prilozi, dodaci glavnim jelima, zamjena glavnim jelima, umaci, ostali prilozi, deserti, jela za posebne kategorije potrošača, ishrana van kuće (bolnice, fabrički restorani, trgovački centri, avioni). Sastavljanje i raspodjela obroka. Priprema jela za serviranje.

#### **CILJEVI KURSA**

Upoznavanje sa sirovinama, vrstama gotove hrane i ekonomičnošću proizvodnje. Izučavanje značaja i tehnoloških postupaka industrijske proizvodnje gotove hrane prema određenim grupama potrošača i namjenama.

#### **OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA**

Na kraju semestra/kursa studenti, koji su tijekom čitavog nastavnog perioda kontinuirano radili, bit će osposobljeni da:

- koriste dostupnu raspoloživu literaturu vezanu za rješavanje različitih problema iz domena ovog kursa,
- rješavaju probleme, različite složenosti, individualno i u timu i iste prezentiraju u pisanom ili verbalnom obliku,
- razumiju značaj ovog kursa u rješavanju različitih problema u praksi/prehrambenoj industriji,
- polože završni ispit u prvom ispitnom terminu na kraju semestra.

#### **NASTAVNE METODE**

Predavanja, eksperimentalne vježbe, seminarski rad, konzultacije.

Studenti su obavezni redovno dolaziti na predavanja i eksperimentalne vježbe. Predmetni nastavnik i asistent vodit će evidenciju prisustva studenata.

U semestru student može izostati maksimalno sa tri predavanja i vježbe, pri čemu je dužan donijeti dokaz o opravdanosti izostanka (ljekarsko uvjerenje, i slično). U slučaju više neopravdanih izostanaka, student ne može ostvariti potpis za dati predmet.

Studenti po završetku svake eksperimentalne vježbe pišu izvještaj koji moraju predati najkasnije tri dana prije početka naredne vježbe. Upute o načinu pisanja referata studenti će dobiti od odgovornog asistenta na prvim vježbama.

Tijekom predavanja i vježbi zabranjena je upotreba mobilnih telefona.

Studenti koji narušavaju red za vrijeme predavanja ili vježbi bit će odstranjeni sa nastave bez mogućnosti nadoknade, odnosno imat će neopravdan izostanak.

#### **METODE PROVJERE ZNANJA**

Seminar i usmena prezentacija rezultata seminara. Ispit usmeni. Završna provjera znanja sadrže pitanja obrađena u materijalima za predavanja i eksperimentalne vježbe.

#### **METODE OCJENJIVANJA STUDENATA**

Tijekom semestra vrednuje se svaka radna aktivnost studenta. Student koji je predao pozitivno ocijenjen seminarski rad, a nakon izvršenih svih obaveza na predmetu i ostvarenih minimalno 54 boda, predmetni nastavnik upisuje ocjenu u indeks.

Popravnim ispitima pristupaju studenti koji nisu zadovoljili na završnom ispitu, a imaju izvršene sve ostale obaveze na predmetu.

Nakon svakog ispita, rezultati će u kratkom roku (max. 7 dana) biti objavljeni na oglasnoj ploči kursa i/ili putem e-maila.

**SISTEM BODOVANJA**

Provjera znanja - kriteriji		
Kriteriji	Maksimalan broj bodova	Minimalan broj bodova
Prisustvo na nastavi (predavanja, vježbe i pokazana aktivnost)	15	8,1
TEST I (metodske jedinice 1-4)	30	16,2
TEST I (preostale methodske jedinice)	30	16,2
Seminarski rad	15	8,1
Završni ispit	10	5,4
UKUPNO	100	54

**SISTEM OCJENJIVANJA**

Maksimalni broj bodova po pojedinačnoj provjeri znanja je 100, a ocjenjivanje će se vršiti prema ostvarenom broju bodova:

Ocjenjivanje		
Osvojeni broj bodova	Ocjena	ECTS ocjena
0- 53	5	F
54 - 63	6	E
64 - 73	7	D
74 - 83	8	C
84 – 93	9	B
94 - 100	10	A

**PREPISIVANJE**



Na ispitu, nije dozvoljeno: prepisivanje, pozajmljivanje bilo kakvih stvari, korištenje bilo kakvih pomagala, razgovor, ometanje drugih studenata, i korištenje mobitela. Studenti koji budu kršili navedena pravila, bit će odstranjeni sa ispita i njihov rad se neće ocijeniti.

**PREPURUČENA DODATNA LITERATURA**

1. V. Oluški, *Tehnologija gotovih jela*, Tehnološki fakultet, Univerzitet u Novom Sadu, 1988.
2. J. Popov-Raljić, *Tehnologija i kvalitet gotove hrane*, Tehnološki fakultet Univerziteta u Novom Sadu, Novi Sad, 1999.
3. Ž. Lambaša Belak, N. Gaćina, T. Radić, *Tehnologija hrane*, Skripta, Visoka škola za turistički menadžment u Šibeniku, Šibenik, 2005.

**DODATNE INFORMACIJE**



Studenti mogu sve nejasnoće, koje se pojavljuju tijekom učenja, razjasniti sa predmetnim nastavnikom i asistentima za vrijeme konsultacija, jasno naznačenih od profesora i asistenta. Studenti imaju pravo uvida u svoje radove u zakazano vrijeme nakon objavljenih rezultata na oglasnoj ploči ili putem e-maila.

<b>UNIVERZITET U TUZLI</b> 	<b>TEHNOLOŠKI FAKULTET</b> 
<b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA: TEHNOLOGIJA KONDITORSKIH PROIZVODA</b>	
<b>Fakultet</b>	Tehnološki
<b>Uža naučnaobl</b>	Prehrambena tehnologija
<b>Odsjek</b>	PT
<b>ECTS</b>	3
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	
Predavanja	2
Auditorne vježbe	0
Eksperimentalne vježbe	1
Nastavnik	Dr.sc. Dijana Miličević, vanr. prof.
Asistent	Mr.sc. Amel Selimović, viši asistent
Interesna grupa	Studenti četvrte (IV) godine prvog ciklusa studija
konsultacije	404, 411
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	
Adresa fakulteta	Univerzitetska br.8, 75000 Tuzla
Telefon	00387 35 320 750
Fax	00387 35 320 741
Telefon (kancelarija)	0038735 320 783
Web strana fakulteta	<a href="http://www.tf.untz.ba">www.tf.untz.ba</a>
Web strana nastavnog kursa	
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
Becket, S.T. (2005): <i>The science of chocolate</i> , Cambridge Becket, S.T. (2000): <i>Industrial chocolate manufacture and use</i> , Blackwell science Bešliagić, S. (2005): <i>Tehnologija konditorskih proizvoda</i> , Sarajevo Goldoni, L. (2004): <i>Tehnologija konditorskih proizvoda, I dio (kakao i čokolada)</i> , Zagreb Goldoni, L. (2004): <i>Tehnologija konditorskih proizvoda, II dio (bombonski proizvodi)</i> , Zagreb Miličević, D. (2011): <i>Tehnologija pekarskih i pekarsko-konditorskih proizvoda</i> , Tuzla	
<b>SADRŽAJ KURSA</b>	
Svojstva kakao-maslaca, definicija i svojstva zamjenskih masti. Reološka svojstva čokolade. Proizvodnja čokolade Stabilnost i trajnost konditorskih proizvoda. Proizvodnja bombonskih proizvoda Proizvodnja tvrdog keksa	



Proizvodnja fermentiranog trajnog kolača											
<b>CILJ KURSA</b>											
Uvođenje studenta u osnove tehnologije konditorskih proizvoda. Studenti će biti upoznati sa osnovnim sirovinama koje se koriste u ovoj industriji. Na kursu će biti opisani procesi proizvodnje čokolade i obrade sirovina. Osim toga, biti će opisani procesi proizvodnje pojedinih vrsta bombona i keksa.											
<b>OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA</b>											
Na kraju semestra/kursa <i>uspješni studenti</i> , koji su tokom čitavog nastavnog perioda kontinuirano obavljali svoje obaveze, će imati osnovna svojstva iz tehnologija proizvodnje čokolade, bombona, keksa											
<b>NASTAVNE METODE</b>											
Predavanja, eksperimentalne vježbe, konsultacije, terenske vježbe (posjete tvornicama), seminari. Studenti su obavezni prisustvovati predavanjima i vježbama sa kojih mogu izostati najviše tri (3) puta u toku semestra. Na posebnom obrascu, predmetni nastavnik će kontinuirano pratiti prisutnost svakog studenta. Tokom predavanja i izvođenja vježbi zabranjena je upotreba mobilnih telefona. Studenti/studentice koji remete pozitivnu radnu atmosferu bit će odstranjeni sa nastave bez mogućnosti nadoknade.											
<b>METODE PROVJERE ZNANJA</b>											
Testovi – jedan u toku semestra, završni ispit – usmeno											
<b>METODE OCJENJIVANJA STUDENATA</b>											
U ocjenu ulaze ocjene iz predispitnih aktivnosti (prisustvo na vježbama i predavanjima, aktivnost na vježbama i predavanjima, seminarski rad), te ocjene iz testa i završnog ispita											
<b>SISTEM BODOVANJA</b>											
<table border="1" data-bbox="456 1213 1166 1417"> <tr> <td>1. test</td> <td>20 bodova</td> </tr> <tr> <td>Završni ispit</td> <td>50 bodova</td> </tr> <tr> <td>Prisustvo predavanjima i vježbama</td> <td>10 bodova</td> </tr> <tr> <td>Aktivnost na predavanjima i vježbama</td> <td>10 bodova</td> </tr> <tr> <td>Seminarski rad</td> <td>10 bodova</td> </tr> </table>		1. test	20 bodova	Završni ispit	50 bodova	Prisustvo predavanjima i vježbama	10 bodova	Aktivnost na predavanjima i vježbama	10 bodova	Seminarski rad	10 bodova
1. test	20 bodova										
Završni ispit	50 bodova										
Prisustvo predavanjima i vježbama	10 bodova										
Aktivnost na predavanjima i vježbama	10 bodova										
Seminarski rad	10 bodova										
Predispitne aktivnosti obuhvataju prisustvo predavanjima i vježbama, aktivnosti na predavanjima i vježbama, te izrada i izlaganje seminarskih radova. Maksimalni broj bodova koji se može osvojiti na predispitnim aktivnostima je 50, a minimalni 26. Minimalni broj bodova na parcijalnom testu je 11, a na završnom ispitu 26. Na kraju, student mora imati minimalno 54 boda da bi mogao upisati ocjenu.											
<b>SISTEM OCJENJIVANJA</b>											
Parcijalni testovi											
<table border="1" data-bbox="618 1770 1003 1892"> <tr> <td>Broj bodova</td> <td>Ocjena</td> </tr> <tr> <td>26 – 30</td> <td>Šest (6)</td> </tr> <tr> <td>31 – 35</td> <td>Sedam (7)</td> </tr> </table>		Broj bodova	Ocjena	26 – 30	Šest (6)	31 – 35	Sedam (7)				
Broj bodova	Ocjena										
26 – 30	Šest (6)										
31 – 35	Sedam (7)										

Konačna ocjena	36 – 40	Osam (8)
	41 – 45	Devet (9)
	46 – 50	Deset (10)
	Osvojeni broj bodova	Brojna ocjena
	93-100	10
	84-92	9
	75-83	8
	66-74	7
	54-65	6
	< 54	Ne zadovoljava ( pet)
<b>PREPISIVANJE</b>		
Studentu koji bude prepisivao na testu biti će oduzet rad i neće bit bodovan		

UNIVERZITET U TUZLI	IME FAKULTETA
	
<b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA:</b> <b>TEHNOLOGIJA PROIZVODA NA BAZI SOLI</b>	
<b>Fakultet</b>	Tehnološki
<b>Uža naučnaoblast</b>	Hemijsko-tehnološki procesi
<b>Modul</b>	Hemija i inženjerstvo materijala
<b>Studijski program</b>	Hemijsko inženjerstvo i tehnologije
ECTS	3
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	
Predavanja	2
Auditorne vježbe	0

Eksperimentalne vježbe	1
Nastavnik	Dr.sc. Mustafa Burgić, vanr.prof.
Asistent	Mr.sc.Eldin Redžić, viši asistent
Interesna grupa	Studenti treće (III) godine dodiplomskog studija,
Konsultacije	31
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	
Adresa fakulteta	Univerzitetska br.8, 75000 Tuzla
Telefon	00387 35 320 750
Fax	00387 35 320 741
Telefon (kancelarija)	0038735 320 830
Web strana fakulteta	<a href="http://www.untz.tf">www.untz.tf</a>
Web strana nastavnog kursa	
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
Svetozar Pribičević, Natrijum hlorid , Osnove tehnologije, Fabrika soli Tuzla 1975.	
<b>PREDUSLOVI</b>	
Opća hemijska tehnologija	
<b>SADRŽAJ KURSA</b>	
Značaj i razvoj proizvodnje soli, So i njen razvoj, Fiziološki značaj soli, Privredni značaj soli, So kao sirovina u hemijskoj industriji, tehnološki progres u proizvodnji soli, Proizvodnja soli uparavanjem slanih rastvora, So kao prehrambeni proizvod, Upotreba soli u farmaceutskoj industriji, So za proizvodnju začina, Tehnološki procesi proizvodnje proizvoda na bazi soli.	
<b>CILJ KURSA</b>	
Sticanje znanja o vrstama, značaju i svojstvima proizvodima na bazi soli, Upoznavanje sa osnovnim sirovinama za proizvodnju prehrambenih proizvoda sa dodatkom soli . Proizvodnja začina i dodatka jelima ,.	
<b>OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA</b>	
Tokom kolegija, studenti upoznajuznaju značaj i važnost jestive soli. Korištenje soli za potrebe konzerviranja i proizvoda prehranbenog karaktera. Specifične kompetencije studenata stiču	

kroz seminarske radnje pri obrađivanju pojedinih vrsta proizvoda i traženje novih receptura za supe i začine,

#### **NASTAVNE METODE**

##### **Predavanja**

Kroz interaktivna predavanja upoznati studente sa važnosti i ulogu jestive soli i mogućnost raznolike njene upotrebe. Uloga soli u prehrambenoj industriji i ljudskoj ishrani.

##### **Eksperimentalne vježbe**

Kroz konkretne eksperimente studenti će pokazati nivo usvojenog znanja, te steći vještine za praktični i naučno – istraživački rad.

Studenti su obavezni prisustvovati predavanjima i vježbama sa kojih mogu izostati najviše tri (3) puta u toku semestra. Na posebnom obrascu, predmetni nastavnik će kontinuirano pratiti prisutnost svakog studenta.

Tokom predavanja i izvođenja vježbi zabranjena je upotreba mobilnih telefona. Studenti/studentice koji remete pozitivnu radnu atmosferu bit će odstranjeni sa nastave bez mogućnosti nadoknade.

Studenti po završetku svake praktične vježbe pišu referat koji moraju predati najkasnije dva dana prije početka narednih vježbi. Upute o načinu pisanja referata studenti/ studentice će dobiti od odgovornog asistenta na prvim vježbama.

Prepisivanje rezultata i zaključaka bilo iz literature ili unutar grupe biće sankcionisano prilikom ocjenjivanja.

#### **METODE PROVJERE ZNANJA**

Provjeri znanja student može pristupiti nakon izvršenih obaveza na predmetu koje podrazumjevaju:

- U semestru student može izostati najviše sa tri predavanja i tri teoretske vježbe
- Sve planirane vježbe moraju biti urađene sa minimalnom tačnošću od 80%. Vježba urađena sa manjom tačnošću se ponavlja. Rezultati urađenih vježbi bilježe se u praktikumu kao Izvještaj, koji se obavezno stavlja na uvid asistentu prije dobijanja slijedeće vježbe.

#### **METODE OCJENJIVANJA STUDENATA**

Student obavezno u toku trajanja predavanja pristupa polaganju parcijalnih ispita iz teoretskog dijela.

Studentima koji su zadovoljili na testovima predmetni nastavnik upisuje ocjenu u indeks nakon završetka svih obaveza na predmetu ( potpis predmetnog nastavnika u indeksu ) ukoliko je student ostvario minimum 54 boda (ocjena 6)

Popravnim ispitima pristupaju studenti koji nisu zadovoljili na nekom od testova ( I/ II/III), a imaju urađene sve obaveze na predmetu ( imaju potpis predmetnog nastavnika u indeksu.

Nakon svakog testa ili ispita, rezultati će u kratkom roku (7 dana) biti objavljeni na oglasnoj ploči kursa.

#### **SISTEM BODOVANJA**

Provjera znanja - kriteriji			Ocjenjivanje		
Kriterij	Maksimalan broj bodova	Bodovi za prolaz	Osvojen broj bodova	Ocjena (BiH)	(ECTS ocjena)
Urednost pohađanja nastave	5	3	< 54,00	5	F
	30	15	54,00 – 65,99	6	E
Test iz teoretskog dijela <sup>2</sup>	70	35	66,00 – 75,99	7	D
Praktične vježbe <sup>3</sup>	10	6	76,00 – 85,99	8	C
Završni ispit <sup>4</sup>	15	13	86,00 – 95,99	9	B
<b>U k u p n o</b>	<b>100</b>	<b>57</b>	<b>96 – 100</b>	<b>10</b>	<b>A</b>

<sup>1</sup> u toku semestra student će imati tri testa iz računskog dijela. Svaki test nosi po 10 bodova.

<sup>2</sup> u toku semestra student će imati tri testa iz teoretskog dijela. Prvi test nosi 10 bodova, a ostala dva po 15.

<sup>3</sup> na početku semestra student je obavezan položiti ulazni kolokvij, a na kraju semestra će biti ocjenjen rad u laboratoriju

#### **PREPISIVANJE**

Student koji za vrijeme ispita bude ometao kolege u radu biće odstranjen sa ispita  
Svako prepisivanje na ispitu biće kažnjeno odstranjivanjem sa ispita.



**NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA:****AUTOMATIZACIJA TEHNOLOŠKIH PROCESA**

Fakultet	<i>Tehnološki</i>
Uža naučna oblast	<i>Hemijsko inženjerstvo</i>
Smjer	<i>PT</i>
Studijski program	
Ects	<i>3</i>
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	
<b>Predavanja</b>	<i>2</i>
<b>Auditorne vježbe</b>	<i>0</i>
<b>Eksperimentalne vježbe</b>	<i>1</i>
<b>Nastavnik</b>	<b><i>Dr.sc. Zehrudin Osmanović, vanr.prof.</i></b>
<b>Asistent</b>	
Interesna grupa	<i>Studenti 3 godine dodiplomskog studija</i>
Konsultacije	<i>Utorak, srijeda u vremenu od 12<sup>00</sup>-15<sup>00</sup> i petak 11<sup>00</sup>-15<sup>00</sup> u kancelariji predmetnog nastavnika, koja je locirana na IV spratu, broj 408.</i>
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	
<b>Adresa fakulteta</b>	<b><i>Univerzitetska br.8, 75000 Tuzla</i></b>
Telefon	

<b>UNIVERZITET U TUZLI</b> 	<b>TEHNOLOŠKI FAKULTET</b> 
<b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA: ENZIMSKA KATALIZA</b>	
<b>Fakultet</b>	Tehnološki
<b>Uža naučna oblast</b>	Fizikalna hemija i elektrohemija
<b>Odsjek</b>	PT
<b>ECTS</b>	3
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	
Predavanja	2
Auditorne vježbe	0
Eksperimentalne vježbe	1
Nastavnik	Dr.sc. Amra Odošić, vanr.prof.
Asistent	
Interesna grupa	Studenti četvrte (IV) godine prvog ciklusa studija
Konsultacije	203
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	
Adresa fakulteta	Univerzitetska br.8, 75000 Tuzla
Telefon	00387 35 320 750
Faks	00387 35 320 741
Telefon (kancelarija)	0038735 320 830
Web strana fakulteta	<a href="http://www.tf.untz.ba">www.tf.untz.ba</a>
Web strana nastavnog kursa	
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
<i>Obavezna:</i> Tonči Kovačić, Branka Andričić: Kataliza, Sveučilište Split, 2006. Kataliza i katalizatori, Tehnička knjiga Zagreb, 1967 Slobodanka Veljković, Hemijska kinetika, Naučna knjiga, Beograd 1968.	
<b>PREDUSLOVI</b>	
<b>SADRŽAJ KURSA</b>	
Uvod. Definicija katalitičkih procesa. Podjela. Općenito o enzimima. Podjela. Enzimski kataliza. Postupci određivanja brzine enzimski kataliziranih reakcija. Monosupstratne reakcije. Polisupstratne reakcije. Mehanizam ternarnog kompleksa. Kinetika koja ne podliježe Mihaelis – Menten mehanizmu. Predstacionarno stanje. Inhibicija enzima.	
<b>CILJ KURSA</b>	
Da student stekne teoretska i praktična znanja prema sadržaju kursa. Stjecanje osnovnih znanja o enzimski kataliziranim procesima.	

<b>NASTAVNE METODE</b>					
<p>Predavanja, konsultacije.</p> <p>Kroz interaktivna predavanja upoznati studente sa osnovnim pojmovima i principima katalize opće i enzimske katalize kao procesa od značaja u prehrambenoj industriji. Studenti su obavezni prisustvovati predavanjima i vježbama sa kojih mogu izostati najviše tri (3) puta u toku semestra. Na posebnom obrascu, predmetni nastavnik će kontinuirano pratiti prisutnost svakog studenta. Tokom predavanja i izvođenja vježbi zabranjena je upotreba mobilnih telefona. Studenti/studentice koji remete pozitivnu radnu atmosferu bit će odstranjeni sa nastave bez mogućnosti nadoknade.</p>					
<b>METODE PROVJERE ZNANJA</b>					
<p>o/Usmeno</p> <p>znanja student može pristupiti nakon izvršenih obaveza na predmetu koje podrazumjevaju:</p> <p>U semestru student može izostati najviše sa tri sata predavanja</p>					
<b>METODE OCJENJIVANJA STUDENATA</b>					
<p>Student obavezno u toku trajanja predavanja pristupa polaganju testova iz teoretskog dijela. Studentima koji su zadovoljili na testovima, predmetni nastavnik upisuje ocjenu u indeks nakon završetka svih obaveza na predmetu ( potpis predmetnog nastavnika u indeksu)ukoliko je student ostvario minimum 54 boda(ocjena 6).</p> <p>Popravnim ispitima pristupaju studenti koji nisu zadovoljili na nekom od testova , a imaju urađene sve obaveze na predmetu (imaju potpis predmetnog nastavnika u indeksu).</p> <p>Student ne može upisati ocjenu ukoliko nema položen nijedan test iz računskog dijela.</p> <p>Nakon svakog testa ili ispita, rezultati će u kratkom roku (7 dana) biti objavljeni na oglasnoj ploči kursa.</p>					
<b>SISTEM BODOVANJA</b>					
Provjera znanja – kriteriji			Ocjenjivanje		
Kriterij	Maksimalan broj bodova	Bodovi za prolaz	Osvojen broj bodova	Ocjena (BiH)	(ECTS ocjena)
Urednost pohađanja nastave	5	3	< 54,00	5	F
Seminar	20	10	54,00 – 65,99	6	E
Test iz teoretskog dijela <sup>2</sup>	40	20	66,00 – 75,9	7	D
Praktične vježbe	10	6	76,00 – 85,99	8	C
Završni ispit <sup>4</sup>	25	13	86,00 – 95,99	9	B
<b>U k u p n o</b>	<b>100</b>	<b>54</b>	<b>96 – 100</b>	<b>10</b>	<b>A</b>
<b>PREPISIVANJE</b>					
<p>Student koji za vrijeme ispita bude ometao kolege u radu biće odstranjen sa ispita.</p> <p>Svako prepisivanje na ispitu biće kažnjeno odstranjivanjem sa ispita.</p>					



<b>UNIVERZITET U TUZLI</b> 	<b>TEHNOLOŠKI FAKULTET</b> 
<b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA: TEHNOLOGIJA ŠEĆERA I ŠKROBA</b>	
<b>Fakultet</b>	Tehnološki
<b>Uža naučna oblast</b>	Prehrambena tehnologija
<b>Odsjek</b>	PT
<b>ECTS</b>	3
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	
Predavanja	2
Auditorne vježbe	0
Eksperimentalne vježbe	1
Nastavnik	Dr.sc. Dijana Miličević, vanr. prof.
Asistent	Mr.sc. Amel Selimović, viši asistent
Interesna grupa	Studenti četvrte (IV) godine prvog ciklusa studija

Konsultacije	404, 411
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	
Adresa fakulteta	Univerzitetska br.8, 75000 Tuzla
Telefon	00387 35 320 750
Fax	00387 35 320 741
Telefon (kancelarija)	0038735 320 783
Web strana fakulteta	<a href="http://www.tf.untz.ba">www.tf.untz.ba</a>
Web strana nastavnog kursa	
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
<p>Sadadinović, J. (1999): <i>Organska tehnologija, knjiga 2 Prehrambena industrija</i>, Tehnološki fakultete Tuzla.</p> <p>Šušić, S.K., Guralj, E.M. (1965): <i>Osnovi tehnologije šećera</i>, Naučna knjiga, Beograd.</p> <p>Van der Poel, P.W., Schiweck, H., Schwartz, T. (1998): <i>Sugar Technology</i>. Verlag Dr. Albert Bartens KG-Berlin.</p> <p>Van Beynum, G.M.A., Roel, J. A. (1985): <i>Starch conversion technology</i>, Marcel Dekker INC, New York and Basel.</p> <p>Walter, R.H. (1998): <i>Polysaccharide association structures in food</i>, Marcel Dekker, INC, New York, Basel, Hong Kong.</p>	
<b>PREDUSLOVI</b>	
<b>SADRŽAJ KURSA</b>	
<p>Čišćenje repe i priprema za ekstrakciju</p> <p>Ekstrakcija soka iz repe</p> <p>Filtracija, saturacija, defekacija</p> <p>Uparavanje, kristalizacija</p> <p>Proizvodnja bijelog šećera</p> <p>Proizvodnja smeđeg šećera</p> <p>Proizvodnja šećera u kocki</p> <p>Melasa</p> <p>Skladištenje šećera</p> <p>Škrob – građa, kemijska i fizikalna svojstva</p> <p>Trendovi u proizvodnji i preradi škroba</p> <p>Sirovine za dobivanje škroba</p> <p>Proizvodnja škroba iz pšenice, kukuruza, krompira, riže</p> <p>Modificirani škrobovi</p> <p>Proizvodnja sirupa i zaslađivača iz škroba</p>	
<b>CILJ KURSA</b>	
<p>Uvođenje studenata u osnove tehnologije šećera i škroba. Studenti će biti upoznati sa pripremom sirovina i proizvodnjom šećera, kao i međuproizvodima i nusproizvodima koji nastaju u toku procesa proizvodnje. Na kursu će biti opisana građa i sastav škroba, te značaj škroba. Osim toga, biti će opisani procesi proizvodnje škroba iz različitih sirovina, te proizvodi koji se mogu dobiti iz škroba, posebno sirupi i zaslađivači koji se primjenjuju u prehrambenoj industriji.</p>	

**OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA**

Na kraju semestra/kursa uspješni studenti, koji su tokom čitavog nastavnog perioda kontinuirano obavljali svoje obaveze, će imati osnovna znanja iz tehnologija proizvodnje šećera i škroba

**NASTAVNE METODE**

Predavanja, eksperimentalne vježbe, konsultacije, terenske vježbe (posjete tvornicama), seminari. Studenti su obavezni prisustvovati predavanjima i vježbama sa kojih mogu izostati najviše tri (3) puta u toku semestra. Na posebnom obrascu, predmetni nastavnik će kontinuirano pratiti prisutnost svakog studenta. Tokom predavanja i izvođenja vježbi zabranjena je upotreba mobilnih telefona. Studenti/studentice koji remete pozitivnu radnu atmosferu bit će odstranjeni sa nastave bez mogućnosti nadoknade.

**METODE PROVJERE ZNANJA**

Testovi – jedan u toku semestra, završni ispit – usmeno

**METODE OCJENJIVANJA STUDENATA**

U ocjenu ulaze ocjene iz predispitnih aktivnosti (prisustvo na vježbama i predavanjima, aktivnost na vježbama i predavanjima, seminarski rad), te ocjene iz testa i završnog ispita

**SISTEM BODOVANJA**

1. test	20 bodova
Završni ispit	50 bodova
Prisustvo predavanjima i vježbama	10 bodova
Aktivnost na predavanjima i vježbama	10 bodova
Seminarski rad	10 bodova

Predispitne aktivnosti obuhvataju prisustvo predavanjima i vježbama, aktivnosti na predavanjima i vježbama, te izrada i izlaganje seminarskih radova. Maksimalni broj bodova koji se može osvojiti na predispitnim aktivnostima je 50, a minimalni 26. Minimalni broj bodova na parcijalnim testovima je 11, a na završnom ispitu 26.

Na kraju, student mora imati minimalno 54 boda da bi mogao upisati ocjenu.

**SISTEM OCJENJIVANJA**



Parcijalni testovi

Broj bodova	Ocjena
26 – 30	Šest (6)
31 – 35	Sedam (7)
36 – 40	Osam (8)
41 – 45	Devet (9)
46 – 50	Deset (10)

Konačna ocjena

Osvojeni broj bodova	Brojna ocjena
93-100	10

	84-92	9	
	75-83	8	
	66-74	7	
	54-65	6	
	< 54	Ne zadovoljava ( pet)	
<b>PREPISIVANJE</b>			
Studentu koji bude prepisivao na testu biti će oduzet rad i neće bit bodovan			

<b>UNIVERZITET U TUZLI</b> 	<b>TEHNOLOŠKI FAKULTET</b> 
<b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA:          AMBALAŽA I PAKOVANJE HRANE</b>	
<b>Fakultet</b>	Tehnološki fakultet
<b>Uža naučna oblast</b>	Prehrambena tehnologija
<b>Odsjek</b>	PT
<b>ECTS</b>	3
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	
Predavanja	2
Auditorne vježbe	0
Eksperimentalne vježbe	1
Nastavnik	Dr. sc. Milica Vilušić, docent
Asistent	Mr.sc. Amel Selimović, viši asistent

Interesna grupa	Studenti četvrte (IV) godine prvog ciklusa studija
Konsultacije	Termini konsultacije su istaknuti na vratima kancelarije predmetnog nastavnika (IV kat, kancelarija 402), i putem e-mail-a.
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	Sve ostale informacije na: +387 35 320 784 E-mail: <a href="mailto:milica.vilusic@untz.ba">milica.vilusic@untz.ba</a>
Adresa fakulteta	Univerzitetska 8, 75000 Tuzla
Telefon	+387 35 320 740
Fax	+387 35 320 741
Telefon (kancelarija)	+387 35 320 784
Web strana fakulteta	<a href="http://www.tf.untz.ba">http://www.tf.untz.ba</a>
Web strana nastavnog kursa	
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. N. Stričević, <i>Suvremena ambalaža I</i>, Školska knjiga, Zagreb, 1982.</li> <li>2. N. Stričević, <i>Suvremena ambalaža II i III</i>, Školska knjiga, Zagreb, 1983.</li> <li>3. M. Curaković, I. Vujković, J. Gvozdenović, V. Lazić, <i>Praktikum - kontola ambalažnih materijala i ambalaže</i>, Tehnološki fakultet Novi Sad, 1992.</li> <li>4. I. Vujković, K. Galić, M. Vereš, <i>Ambalaža za pakiranje namirnica</i>, Tectus, Zagreb, 2007.</li> <li>5. A. B. Strong, <i>Plastics – Materials and Processing</i>, Pearson Education, New Jersey, 2006.</li> <li>6. J. H. Han, <i>Packaging for Nonthermal processing of Food</i>, Blackwell Publishing, Oxford, 2007.</li> </ol>	
<b>PREDUSLOVI</b>	
<b>SADRŽAJ KURSA</b>	
<p>Uvod u ambalažne materijale i podjela.</p> <p>Ambalažni materijali i osnovne funkcije ambalaže.</p> <p>Drvo kao ambalažni materijal.</p> <p>Papir, karton, ljepenka i valovita ljepenka. Celofan.</p> <p>Metali kao ambalažni materijali.</p> <p>Plastične mase, osobine, podjela, vrste i metode prerade.</p> <p>Staklo kao ambalažni materijal.</p> <p>Laminati, proizvodnja kaširanjem i ekstruzijskim laminiranjem.</p> <p>Ambalaža od tekstilnih vlakana.</p> <p>Ambalažni oblici: omoti, vreće, vrećice, boce, limenke, staklenke, čaše, tube, blister i dr. ambalaža.</p> <p>Ambalaža za pojedine grupe namirnica.</p> <p>Sistemi pakovanja.</p> <p>Zakonski propisi i ambalaža.</p> <p>Odbačena ambalaža i zaštita okoliša.</p>	
<b>CILJEVI KURSA</b>	
Stjecanje osnovnih znanja o ambalažnim materijalima i njihovim funkcijama u pakiranju prehrambenih proizvoda.	
<b>OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA</b>	

Na kraju semestra/kursa studenti, koji su tijekom čitavog nastavnog perioda kontinuirano radili, bit će osposobljeni da: koriste dostupnu raspoloživu literaturu vezanu za rješavanje različitih problema iz domena ovog kursa, rješavaju probleme, različite složenosti, individualno i u timu i iste prezentiraju u pisanom ili verbalnom obliku, razumiju značaj ovog kursa u rješavanju različitih problema u praksi/prehrambenoj industriji, polože završni ispit u prvom ispitnom terminu na kraju semestra.

#### **NASTAVNE METODE**

Predavanja, eksperimentalne vježbe, seminarski rad, testovi, konzultacije. Studenti su obavezni redovno dolaziti na predavanja i eksperimentalne vježbe. Predmetni nastavnik i asistent vodit će evidenciju prisustva studenata. U semestru student može izostati maksimalno sa tri predavanja i vježbe, pri čemu je dužan donijeti dokaz o opravdanosti izostanka (ljekarsko uvjerenje, i slično). U slučaju više neopravdanih izostanaka, student ne može ostvariti potpis za dati predmet. Studenti po završetku svake eksperimentalne vježbe pišu izvještaj koji moraju predati najkasnije tri dana prije početka narednih vježbi. Upute o načinu pisanja referata studenti će dobiti od odgovornog asistenta na prvim vježbama. Tijekom predavanja i vježbi zabranjena je upotreba mobilnih telefona. Studenti koji narušavaju red za vrijeme predavanja ili vježbi bit će odstranjeni sa nastave bez mogućnosti nadoknade, odnosno imat će neopravdan izostanak.

#### **METODE PROVJERE ZNANJA**

Dva testa u semestru, seminarski rad i završna provjera znanja. Testovi i završna provjera znanja sadrže pitanja obrađena u materijalima za predavanja i eksperimentalne vježbe. Prvi test u sedmom tjednu nastave (metodske jedinice 1-6), a drugi test na kraju semestra (preostale methodske jedinice). Završna provjera znanja je predviđena za one studente koji nisu zadovoljili na jednom od testova ili studente koji, prema procjeni nastavnika, mogu da poprave ocjenu.

#### **METODE OCJENJIVANJA STUDENATA**

Tijekom semestra student pristupa polaganju testa I i II. Student koji je zadovoljio na testu I i II, predao pozitivno ocijenjen seminarski rad, a nakon izvršenih svih obaveza na predmetu i ostvarenih minimalno 54 boda, predmetni nastavnik upisuje ocjenu u indeks. Popravnim ispitima pristupaju studenti koji nisu zadovoljili na nekom od testova (I i/ili II), a imaju izvršene sve ostale obaveze na predmetu. Nakon svakog testa ili ispita, rezultati će u kratkom roku (max. 7 dana) biti objavljeni na oglasnoj ploči kursa i/ili putem e-maila.

#### **SISTEM BODOVANJA**

Provjera znanja - kriteriji		
Kriteriji	Maksimalan broj bodova	Minimalan broj bodova
Prisustvo na nastavi (predavanja, vježbe i pokazana aktivnost)	15	8,1
TEST I (metodske jedinice 1-6)	30	16,2
TEST II (preostale methodske jedinice)	30	16,2
Seminarski rad	15	8,1
Završni ispit	10	5,4
<b>UKUPNO</b>	<b>100</b>	<b>54</b>



#### **SISTEM OCJENJIVANJA**

Ispunjavanjem predispitnih obaveza i polaganjem završnog ispita student može ostvariti najviše 100 bodova, a konačni uspjeh utvrđuje prema slijedećoj skali:

Ocjenjivanje		
Osvojeni broj bodova	Ocjena	ECTS ocjena
0- 53	5	F
54 - 63	6	E
64 - 73	7	D
74 - 83	8	C
84 – 93	9	B
94 - 100	10	A

### PREPISIVANJE

Na testovima/ispitu, nije dozvoljeno:  
 prepisivanje, pisanje nečitkim rukopisom  
 pozajmljivanje bilo kakvih stvari, korištenje bilo kakvih pomagala, razgovor, ometanje drugih studenata, i  
 korištenje mobitela.  
 Studenti koji budu kršili navedena pravila, bit će odstranjeni sa ispita i njihov rad se neće ocijeniti.

UNIVERZITET U TUZLI	TEHNOLOŠKI FAKULTET
	
<b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA: PRERADA OTPADNIH MATERIJAH PREHRAMBENE INDUSTRIJE</b>	
<b>Fakultet</b>	Tehnološki fakultet
<b>Uža naučna oblast</b>	Zaštita okoline
<b>Odsjek</b>	PT
<b>ECTS</b>	3
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	
Predavanja	2
Auditorne vježbe	0
Eksperimentalne vježbe	1
Nastavnik	Dr.sc. Vahida Selimbašić, vanr.prof.
Asistent	Vedran Stuhli, asistent
Interesna grupa	Studenti četvrte (IV) godine prvog ciklusa

Konsultacije	Termini za konsultacije će biti istaknuti na vratima kancelarije predmetnog nastavnika (III sprat novog dijela zgrade, broj 302) i predmetnog asistenta (III sprat novog dijela zgrade, broj 304). Takođe, studenti će biti informirani o terminima konsultacija na predavajima i vježbama, kao i putem e-maila.
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	
Adresa fakulteta	Univerzitetska br.8, 75000 Tuzla
Telefon	00387 35 320 740
Fax	00387 35 320 741
Telefon (kancelarija nastavnika)	00387 35 320 785
Telefon (kancelarija asistenta)	<a href="http://www.tf.untz.ba">www.tf.untz.ba</a>
Web strana fakulteta	Univerzitetska br.8, 75000 Tuzla
Web strana nastavnog kursa	
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
<p>V. Selimbašić, N. Đonlagić, J. A. Montero, M. A. C. Marquez, <i>Uticao poljoprivrede i proizvodnje hrane na okoliš Ekološki standardi EU</i>, Tehnološki fakultet, Tuzla, 2004.</p> <p>M. J. V. Wayman, <i>Water supplies, effluent disposal and other environmental considerations</i>, In: "Fruit Processing", Edited by D. Arthey and P.R. Ashurst, Blackie Academic &amp; Professional, London, 1996.</p> <p>Katsuyama, A.M. (1979). A Guide for Waste Management in the Food Processing Industry, The Food Processing Institut, Washington, D.C. Allen, T.S. 81972). Water Reuse in the food processing industry. J. Eng. Ind. 94(4), 1094-1098.</p> <p>Autorizirana predavanja</p>	
<b>PREDUSLOVI</b>	
Nema preduslova	
<b>SADRŽAJ KURSA</b>	
<p><b>PREDAVANJA</b></p> <p>Uvod. Detaljno upoznavanje studenata sa sadržajem nastavnog predmeta, ciljem, nastavnim metodama, metodama polaganja ispita, literaturom, itd.</p> <p>Onečišćenja prehrambene industrije.</p> <p>Čvrste otpadne materije. Upravljanje čvrstim otpadom.</p> <p>Otpadne vode prehrambene industrije. Upravljanje otpadnim vodama.</p> <p>Aerobni i anaerobni procesi obrade otpadnih materija prehrambene industrije.</p> <p>Razvoj i primjena bioloških metoda za recikliranje organskog otpada.</p> <p>Metode za smanjenje otpadnih materija.</p> <p>Postupci iskorištavanja nekih otpadnih materija.</p> <p>Postupci određivanja koštanja uklanjanja otpadnih materija, njihovog iskorištavanja i odlaganja.</p> <p>Sistemi za praćenje kontrole odlaganja otpada.</p> <p>Higijena i sanitacija pogona prehrambene industrije.</p> <p>Zakonodavstvo i pravilnici.</p> <p><b>EKSPERIMENTALNE VJEŽBE</b></p>	



<p>Određivanje HPK u otpadnim vodama,          Određivanje BPK<sub>5</sub> u otpadnim vodama,          Određivanje sadržaja CaCO<sub>3</sub>, azota, nitrita, nitrata i sulfata u tlu,          Dobivanje bioetanol iz otpada prehrambene industrije kiselom hidrolizom,          Dobivanje bioetanol iz otpada prehrambene industrije termičkom hidrolizom.</p>
<p><b>CILJEVI KURSA</b></p>
<p>Upoznavanje studenata o otpadnim materijama, otpadnim vodama, i upravljanju s nus-proizvodima u prehrambenoj industriji, načinu iskorištavanja nus-proizvoda i otpadnih materija, te zaštiti okoline.</p>
<p><b>OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA</b></p>
<p>Na kraju semestra/kursa <i>uspješni studenti</i>, koji su tokom čitavog nastavnog perioda kontinuirano obavljali svoje obaveze, bit će osposobljeni da:          razumiju značaj ovog kursa u rješavanju različitih okolinskih problema u prehrambenoj industriji,          polože ispit preko testova ili polože završni ispit u prvom ispitnom terminu na kraju semestra.</p>
<p><b>NASTAVNE METODE</b></p>
<p>U cilju efikasnog izvođenja nastave i postizanja očekivanih ciljeva kursa i kompetencija studenata na kraju semestra, na kursu se koriste različite nastavne metode:          predavanja,          eksperimentalne vježbe,          testovi,          seminar,          konsultacije.</p> <p><b>PRISUSTVO NA PREDAVANJIMA I VJEŽBAMA</b></p> <p>U toku cijelog kursa, studenti su obavezni da redovno dolaze na predavanja i vježbe. Redovno će se voditi evidencija prisustva studenata. Na posebnom obrascu, predmetni nastavnik će kontinuirano pratiti prisutnost svakog studenta.</p> <p>U toku semestra student može maksimalno izostati sa tri predavanja i tri vježbe, pri čemu je dužan donijeti dokaz o opravdanosti nedolaska (ljekarsko uvjerenje, i slično). U slučaju više neopravdanih izostanaka, student gubi pravo na potpis predmetnog nastavnika.</p> <p>Prisustvo na svim održanim predavanjima i vježbama donosi 5 bodova, s tim da se aktivnost na vježbama dodatno vrjednuje sa maksimalno 5 bodova.</p>
<p><b>METODE PROVJERE ZNANJA</b></p>
<p>Pismeno/Usmeno</p> <p><b>TESTOVI</b> - Dva testa tokom semestra za usmeni dio ispita. Svaki test sastoji se od 20 kratkih teoretskih pitanja vezanih za obrađeno gradivo. Testovi se izvode otprilike nakon svakih pet sedmica nastave, pri čemu će ih predmetni nastavnik najaviti studentima bar dvije sedmice uoči svakog testa.</p> <p><b>KOLOKVII</b> - Dva kolokvija tokom semestra. Svaki kolokvij sastoji se od 5 kratkih teoretskih pitanja i jednog zadatka vezanih za eksperimentalni dio gradiva. Kolokviji se izvode otprilike nakon svakih sedam sedmica sedmica nastave, pri čemu će ih predmetni nastavnik najaviti studentima bar dvije sedmice uoči svakog kolokvija.</p> <p><b>ZAVRŠNI DIO ISPITA</b> - Studenti koji su sakupili obavezan broj bodova po svim kriterijumima (54</p>

boda), imaju mogućnost da dodatno (usmeno ili pismeno) odgovaraju za veću zaključnu ocjenu. Maksimalan broj bodova koji se može postići na dodatnom usmenom odgovaranju je 10. Minimalan broj bodova koje je obavezno postići na dodatnom usmenom odgovaranju je 5. *SEMINARSKI RAD STUDENTA* - student ima mogućnost da radi jedan seminarski rad. Uspješno pripremljen i odbranjen seminarski rad vrednuje se sa 10 bodova maksimalno do 5 bodova minimalno, koji se dodaju ukupnom broju bodova postignutom po drugim osnovama u formiranju konačne ocjene. Seminarski rad nije obavezan.

#### **METODE OCJENJIVANJA STUDENATA**

Ocjenjivanje studenata se vrši za:

urednost pohađanja nastave

testove (ukupno 2 testa)

završni ispit

Podjeljivanje ocjena, na osnovu ostvarenog broja bodova, prikazano je u tabeli:

#### **SISTEM BODOVANJA**

Kriterij	Maksimalan broj bodova	Bodovi za prolaz
Urednost pohađanja nastave (P+V)	5	2
Aktivnost na vježbama	5	3
Test I (teorija)	30	18,5
Test II (teorija)	30	18,5
I kolokvijum	10	6
II kolokvijum	10	6
Seminarski rad	10	Nije obavezan
Ukupno	100	54

#### **SISTEM OCJENJIVANJA**



Ocjenjivanje		
Osvojen broj bodova	Ocjena (BiH)	(ECTS ocjena)
0 - 53	Pet (5)	F
54 – 63	Šest (6)	E
64 – 73	Sedam (7)	D
74 – 83	Osam (8)	C
84 – 93	Devet (9)	B
94 – 100	Deset (10)	A

#### **PREPISIVANJE**

Na testovima/ispitu, nije dozvoljeno:

prepisivanje, pozajmljivanje bilo kakvih stvari, razgovor, bilo kakvo ometanje drugih studenata.



Studenti koji budu kršili navedena pravila, bit će odstranjeni sa ispita i njihov rad se neće ocijeniti.

<b>UNIVERZITET U TUZLI</b> 	<b>TEHNOLOŠKI FAKULTET</b> 
<b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA:  UZIMANJE I PRIPREMA UZORAKA ZA ANALIZU</b>	
<b>Fakultet</b>	Tehnološki
<b>Uža naučna oblast</b>	Analitička hemija
<b>Odsjek</b>	PT
<b>ECTS</b>	3
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	
Predavanja	2
Auditorne vježbe	0
Eksperimentalne vježbe	1
Nastavnik	Dr.sc. Mirsad Salkić, vanr.prof.
Asistent	
Interesna grupa	Studenti druge (IV) godine prvog ciklusa studija
Konsultacije	018A
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	
Adresa fakulteta	Univerzitetska br.8, 75000 Tuzla
Telefon	00387 35 320 750
Fax	00387 35 320 741
Telefon (kancelarija)	0038735 320 752
Web strana fakulteta	<a href="http://www.tf.untz.ba">www.tf.untz.ba</a>
Web strana nastavnog kursa	

<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>					
B.W. Wencławrak, M. Koch, E. Hadjicostas, Quality Assurance in Analytical Chemistry, Springer, 2010.					
T.A. Ratliff, The laboratory quality assurance system a manula of quality procedures and forms, John Wiley and Sons, 2003.					
R. Kubiček, J. Budimir, S. Marić, M. Salkić, EU Regulations on organization of the laboratory for food quality control, Univerzitet u Tuzli, 2001.					
<b>PREDUSLOVI</b>					
-					
<b>SADRŽAJ KURSA</b>					
Upoznavanje studenata sa značajem ispravnog postupka uzorkovanja, postavljanjem plana uzorkovanja, rukovanjem, transportom i skladištenjem uzoraka, tehnikama uzorkovanja, tehnikama pripreme prosječnog uzorka i tehnikama rasčinjavanja.					
<b>CILJ KURSA</b>					
Osposobljavanje za samostalno uzimanje različitih tipova uzoraka. Postupci pripreme za direktnu i indirektnu analizu primjenom hemijskih, fizičkih i instrumentalnih metoda.					
<b>OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA</b>					
Studenti će biti osposobljeni za samostalno uzorkovanje prehrambenih proizvoda, uzoraka životne sredine i drugih uzoraka, za odabir adekvatne metode pripreme uzoraka u skladu sa ciljevima analize, kao i za samostalnu pripremu uzoraka.					
<b>NASTAVNE METODE</b>					
Predavanja i eksperimentalne vježbe.					
Na predavanjima studenti će se upoznati sa postupcima uzimanja uzoraka i tehnikama pripreme različitih tipova uzoraka. Na eksperimentalnim vježbama praktično će se primjenjivati odabrane analitičke metode. Studenti su obavezni prisustvovati predavanjima i uraditi sve planirane laboratorijske vježbe.					
<b>METODE PROVJERE ZNANJA</b>					
Pismeni ispit. Pismeni ispit se sastoji od dva testa i završnog ispita.					
<b>METODE OCJENJIVANJA STUDENATA</b>					
Bodovanje					
<b>SISTEM BODOVANJA</b>					
Provjera znanja – kriteriji			Ocjenjivanje		
Kriterij	Maksimalan broj bodova	Bodovi za prolaz	Osvojeni broj bodova	Ocjena (BiH)	ECTS ocjena
Urednost pohađanja nastave	10	6	< 54	5	F
Laboratorijske vježbe	10	6	54-63	6	E
I test	30	15	64-73	7	D
II test	30	15	74-83	8	C
Završni ispit	20	12	84-93	9	B
			94-100	10	A
Ukupno	100	54			

**PREPISIVANJE**

Svako prepisivanje na ispitu biće kažnjeno sa jednim propuštenim ispitnim terminom, za prvi put, i dva propuštena ispitna termina za drugi put. Daljnje istovrsno ponašanje biće popraćeno prijavom disciplinskoj komisiji Fakulteta i Univerziteta.

<b>UNIVERZITET U TUZLI</b>		<b>TEHNOLOŠKI FAKULTET</b>	
			
<b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA: KONTROLA KVALITETA ADITIVA</b>			
<b>Fakultet</b>	Tehnološki		
<b>Uža naučna oblast</b>	Analitička hemija		
<b>Smjer (modul)</b>	Kvalitet i sigurnost hrane		
<b>Studijski program</b>	Prehrambena tehnologija		
<b>ECTS</b>	3		
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>			
<b>Predavanja</b>	2		
<b>Auditorne vježbe</b>	0		
<b>Eksperimentalne vježbe</b>	1		
<b>Nastavnik</b>	Dr.sc. Ranka Kubiček, red.prof. dr.sc. Midhat Jašić, vanr.prof. dr.sc.Mirsad Salkić, vanr.prof. dr.sc.Hatidža Pašalić,doc.		
<b>Asistent</b>			
<b>Interesna grupa</b>	Studenti četvrte (IV) godine dodiplomskog studija		
<b>Konsultacije</b>			
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>			
<b>Adresa fakulteta</b>	Univerzitetska br.8, 75000 Tuzla		
<b>Telefon</b>	00387 35 320 750		
<b>Fax</b>	00387 35 320 741		
<b>Telefon (kancelarija)</b>	0038735 320 793		
<b>Web strana fakulteta</b>	<a href="http://www.untz.tf">www.untz.tf</a>		
<b>Web strana nastavnog kursa</b>			
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>			
J.Trajković, M.Mirić,J.Baras, S.Šiler, Analize životnih namirnica,Univerzitet u Beogradu,			

<p>Tehnološko-metalurški fakultet, Beograd,1983.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. J.S. Ceirwn, Analytical Chemistry of Foods, Chapman&amp;Hall, London, 1995</li> <li>3. Official Methods of Analysis of AOAC International, (2000).</li> <li>4. J.-L. Multon, Analysis of Food Constituents, Wiley-VCH, Inc, 1997.</li> <li>5. T. Klapac, Osnove toksikologije s toksikologijom hrane, Sveučilište J.J. Strossmayer u Osijeku, Prehrambeno-tehnološki fakultet, Zavod za ispitivanje hrane i prehrane, Osijek, 2008.</li> </ol>	
<b>PREDUSLOVI</b>	
<b>SADRŽAJ KURSA</b>	
<p>Predavanja:          Klasifikacija aditiva; fizičko-hemijske osobine i uloga aditiva. Zdravstveni aspekti i zakonska regulativa primjene aditiva. Standardna kvaliteta zaslađivača; podjela; hemijska struktura i njihovo određivanje u sirovinama i prehrambenim proizvodima. Prirodne i sintetske boje; određivanje njihovog prisustva i kontrola kvaliteta boja. Konzervansi; uloga i podjela. Najznačajniji konzervansi; njihov uticaj na održivost proizvoda; Toksikološki aspekti. Prirodne i sintetske arome i njihova identifikacija. Hemijska struktura emulgatora, ugušćivača, antioksidansa, stabilizatora i drugih aditiva i njihov uticaj na kvalitet proizvoda.</p> <p>Laboratorijske vježbe:          Primjena klasičnih i instrumentalnih metoda (volumetrija, spektrofotometrija, fizičko-hemijske metode i elektroanalitičke metode) za karakterizaciju aditiva i njihovu identifikaciju i kvantitativno određivanje u prehrambenim proizvodima.</p>	
<b>CILJ KURSA</b>	
<p>Sticanje osnovnog teoretskog i praktičnog znanja, iz oblasti kontrole kvaliteta aditiva, njihove uotrebe i određivanja u prehrambenim proizvodima.</p>	
<b>OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA</b>	
<p>Predviđeni program trebao bi omogućiti studentima osposobljenost za adekvatno razumjevanje značaja i uloge osnovnih grupa aditiva i povezivanje stečenog znanja u cjelinu sa znanjem stečenim iz programa drugih stručnih predmeta. Ovladavanje analitičkim metodama i zakonskim odredbama za njihovu primjenu u prehrambenoj industriji.</p>	
<b>NASTAVNE METODE</b>	
<p>Interaktivna predavanja          Laboratorijske vježbe: samostalne ili u manjim grupama          Konsultacije</p> <p>Predavanja će obuhvatiti cjelokupno gradivo predviđeno nastavnim programom. Prisustvo studenata na predavanju je obavezno, o čemu će se voditi evidencija putem potpisivanja ili prozivanja. Radni materijal sa predavanja će biti dostupan studentima.</p>	
<b>METODE PROVJERE ZNANJA</b>	
<p>Provjera znanja će se vršiti putem kolokvija, parcijalnih ispita (pismeno) i putem seminarskih radova.</p>	

METODE OCJENJIVANJA STUDENATA			
<b>SISTEM BODOVANJA</b>			
(1) Predispitne aktivnosti:			
Prisustvo na predavanjima:	max.bodova 5	min.bodova 3	
Kolokvijumi	max.bodova 10	min.bodova 8	
Seminarski radovi :	max .bodova 30	min.bodova 17	
UKUPNO:	max.bodova 45	min.bodova 28	
Važna napomena: Studenti koji su prikupili manje od 28 bodova iz Predispitnih aktivnosti <u>nisu ispunili uslov za potpis iz predmeta Analitika materijala!</u>			
(2) Rezultati ispitnih obaveza (parcijalnih ispita):			
UKUPNO:	max.bodova 55	min.bodova 26	
Ocjena se formira prema ukupnom broju bodova postignutom na predispitnim aktivnostima i rezultata parcijalnih ispita:			
max.bodova	45 + 55 = 100		
min.bodova	28 + 26 = 54		
Napomena :			
(1)Na „završnom ispitu“ studenti koji su osvojili potreban broj bodova mogu upisati konačnu prolaznu ocjenu . Studenti koji nisu položili niti jedan parcijalni dio ispita, na „završnom ispitu“ polažu <u>cijeli ispit</u> , integralno. Isto se odnosi na termine „popravnog ispita“ i „dodatnog popravnog ispita“.			
(2)Studenti koji nisu položili ispit u akademskoj godini kada prvi puta slušaju predmet, polažu preostale ispitne obaveze po „Pravilima studiranja na I ciklusu studija Univerziteta u Tuzli“.			
<b>SISTEM OCJENJIVANJA</b>			
BROJ BODOVA	OCJENA	OPISNO	SLOVNA OZNAKA
manje od 54	pet (5)	„ne zadovoljava“	„F“
54 – 64	šest (6)	„dovoljan“	„E“
65 – 74	sedam (7)	„dobar“	„D“
75 – 84	osam (8)	„vrlodobar“	„C“
85 – 94	devet (9)	„izvanredan“	„B“
95 – 100	deset (10)	„odličan“	„A“
<b>NEREGULARNOSTI NA ISPITIMA</b>			
Ukoliko student bude prekršio Pravila polaganja ispita (npr.prepisivanje na ispitu, korištenje			

mobitela, komentari, došaptavanje i sl.) njegov rad se neće bodovati.



UNIVERZITET U TUZLI



TEHNOLOŠKI FAKULTET



**NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA:  
KONTROLA KVALITETA VODE I OTPADNIH VODA**

Fakultet	Tehnološki
Uža naučna oblast	Analitička hemija
Smjer	Prehrambena tehnologija
Studijski program	Prehrambena tehnologija
ECTS	3
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	
<b>Predavanja</b>	2
<b>Auditorne vježbe</b>	0
<b>Eksperimentalne vježbe</b>	1
<b>Nastavnik</b>	<b>Dr.sc. Ranka Kubiček, red.prof. Dr.sc. Hatidža Pašalić, doc. Dr.sc. Mirsad Salkić, vanr.prof.</b>

<b>Asistent</b>	
Interesna grupa	Studenti četvrte (IV) godine dodiplomskog studija,
<b>Konsultacije</b>	018
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	
<b>Adresa fakulteta</b>	<b>Univerzitetska br.8, 75000 Tuzla</b>
Telefon	<b>00387 35 320 750</b>
Fax	<b>00387 35 320 741</b>
<b>Telefon (kancelarija)</b>	<b>0038735 320 752</b>
<b>Web strana fakulteta</b>	<a href="http://www.untz.tf">www.untz.tf</a>
<b>Web strana nastavnog kursa</b>	
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Grupa autora, Voda za piće, Privredni pregled, Beograd, 1990.</li> <li>2. M. Radojevic, V. N. Bashkin, Practical environmental analysis, Royal Society of Chemistry, Cambridge, 1999.</li> <li>3. D. A. Skoog, D. M. Wesr, F. J. Holler, Osnove analitičke hemije, Školska knjiga, Zagreb, 1999.</li> </ol>	
<b>PREDUSLOVI</b>	-
<b>SADRŽAJ KURSA</b>	
Opšti aspekti kvaliteta vode. Fizikalni pokazatelji kvaliteta vode: temperatura, miris i okus, boja, mutnoća, raspršene materije, vodljivost. Hemijski pokazatelji kvaliteta vode: ukupno rastvorene tvari, koncentracija vodonikovih jona, alkalitet, tvrdoća vode, rastvoreni gasovi, organske materije, metali, ostali hemijski pokazatelji. Vrste i izvori zagađenja vode. Uzimanje uzoraka vode, priprema uzoraka za analizu, analiza vode (pH,	



alkalitet, ukupna tvrdoća, rastvoreni kieseosnik, hemijska potrošnja kiseonika, analiza hlorida, sulfata, željeza, itd.)					
<b>CILJ KURSA</b>					
Cilj predmeta je da studentima pruži teorijska i praktična znanja vezana za osobine i analizu vode i otpadnih voda.					
<b>OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA</b>					
Razumijevanje značaja kontrole kvaliteta vode i otpadnih voda. Studenti će biti osposobljeni da potpuno samostalno primjenjuju analitičke metode u svrhu kontrole kvaliteta voda i otpadnih voda.					
<b>NASTAVNE METODE</b>					
Predavanja i eksperimentalne vježbe. Na predavanjima studenti će se upoznati sa fizikalno-hemijskim pokazateljima kvaliteta vode i sa teorijskim osnovama analitičkih metoda za analizu vode i otpadnih voda. Na eksperimentalnim vježbama praktično će se primjenjivati odabrane analitičke metode za analizu uzoraka vode.					
<b>METODE PROVJERE ZNANJA</b>					
Pismeni ispit se sastoji od dva testa i završnog ispita.					
<b>METODE OCJENJIVANJA STUDENATA</b>				Bodovanje	
<b>SISTEM BODOVANJA</b>					
<b>Provjera znanja – kriteriji</b>			<b>Ocjenjivanje</b>		
Kriterij	Maksimalan broj bodova	Bodovi za prolaz	Osvojeni broj bodova	Ocjena (BiH)	ECTS ocjena
Urednost pohađanja nastave	10	6	< 54	5	F
Laboratorijske vježbe	10	6	54-63	6	E
I test	30	15	64-73	7	D
II test	30	15	74-83	8	C
Završni ispit	20	12	84-93	9	B
			94-100	10	A
Ukupno	100	54			
<b>PREPISIVANJE</b>					
Svako prepisivanje na ispitu biće kažnjeno sa jednim propuštenim ispitnim terminom, za prvi put, i dva propuštena ispitna termina za drugi put. Daljnje istovrsno ponašanje biće popraćeno prijavom disciplinskoj komisiji Fakulteta i Univerziteta.					

<b>UNIVERZITET U TUZLI</b> 	<b>TEHNOLOŠKI FAKULTET</b> 
<b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA: FIZIKALNO HEMIJSKE METODE ANALIZE HRANE</b>	
<b>Fakultet</b>	Tehnološki
<b>Uža naučna oblast</b>	Fizikalna hemija i elektrohemija
<b>Odsjek</b>	PT
<b>ECTS</b>	3
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	
Predavanja	2
Auditorne vježbe	0
Eksperimentalne vježbe	1
Nastavnik	Dr sc. Husejin Keran, vanr. prof.
Asistent	Ema Obralić, asistent
Interesna grupa	Studenti četvrte (IV) godine prvog ciklusa studija
Konsultacije	203
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	
Adresa fakulteta	Univerzitetska br.8, 75000 Tuzla
Telefon	00387 35 320 750
Faks	00387 35 320 741
Telefon (kancelarija)	0038735 320 755
Web strana fakulteta	<a href="http://www.tf.untz.ba">www.tf.untz.ba</a>
Web strana nastavnog kursa	
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
<i>Obavezna:</i> 1. L. Stryer, Biokemija (prijevod), Školska knjiga, Zagreb, 1991 2. Hemut Ginzler, Hans Ulrich Gremlich: Uvod u infracrvenu spektroskopiju, Školska knjiga Zagreb, 2006 3. Nikola Marjanović: Instrumentalne metode analize/razdvajanja, Tehnološki fakultet, Banja Luka, 2001.	
<b>PREDUSLOVI</b>	
<b>SADRŽAJ KURSA</b>	
Uvod. Općenito o fizikalno hemijskim metodama. Principi. Podjela. Termičke metode- DTA, DSC, TG. Refraktometrija, polarimetrija – principi. Analize piva (fizikalno hemijski parametri, hlapivi	

spojevi arome – plinska hromatografija). Polifenolni spojevi- tečna hromatografija.					
<b>CILJ KURSA</b>					
Da student stekne teoretska i praktična znanja prema sadržaju kursa. Stjecanje osnovnih znanja o principima i mogućnostima fizikalno hemijskih metoda za analizu hrane. procesima.					
<b>NASTAVNE METODE</b>					
Predavanja, konsultacije. Kroz interaktivna predavanja upoznati studente sa osnovnim pojmovima i principima fizikalno hemijskih metoda za analizu hrane kroz praktične primjere. Studenti su obavezni prisustvovati predavanjima i vježbama sa kojih mogu izostati najviše tri (3) puta u toku semestra. Na posebnom obrascu, predmetni nastavnik će kontinuirano pratiti prisutnost svakog studenta. Tokom predavanja i izvođenja vježbi zabranjena je upotreba mobilnih telefona. Studenti/studentice koji remete pozitivnu radnu atmosferu bit će odstranjeni sa nastave bez mogućnosti nadoknade.					
<b>METODE PROVJERE ZNANJA</b>					
p/Usmeno znanja student može pristupiti nakon izvršenih obaveza na predmetu koje podrazumjevaju: U semestru student može izostati najviše sa tri sata predavanja					
<b>METODE OCJENJIVANJA STUDENATA</b>					
Student obavezno u toku trajanja predavanja pristupa polaganju testova iz teoretskog dijela. Studentima koji su zadovoljili na testovima, predmetni nastavnik upisuje ocjenu u indeks nakon završetka svih obaveza na predmetu ( potpis predmetnog nastavnika u indeksu)ukoliko je student ostvario minimum 54 boda(ocjena 6). Popravnim ispitima pristupaju studenti koji nisu zadovoljili na nekom od testova, a imaju urađene sve obaveze na predmetu (imaju potpis predmetnog nastavnika u indeksu). Student ne može upisati ocjenu ukoliko nema položen nijedan test iz računskog dijela. Nakon svakog testa ili ispita, rezultati će u kratkom roku (7 dana) biti objavljeni na oglasnoj ploči kursa.					
<b>SISTEM BODOVANJA</b>					
Provjera znanja – kriteriji			Ocjenjivanje		
Kriterij	Maksimalan broj bodova	Bodovi za prolaz	Osvojen broj bodova	Ocjena (BiH)	(ECTS ocjena)
Urednost pohađanja nastave	5	3	< 54,00	5	F
Seminar	20	10	54,00 – 65,99	6	E
Test iz teoretskog dijela	40	20	66,00 – 75,99	7	D
Praktične vježbe	10	6	76,00 – 85,99	8	C
Završni ispit	25	13	86,00 – 95,99	9	B
U k u p n o	100	54	96 – 100	10	A

**PREPISIVANJE**

Student koji za vrijeme ispita bude ometao kolege u radu biće odstranjen sa ispita.  
Svako prepisivanje na ispitu biće kažnjeno odstranjivanjem sa ispita.

<b>UNIVERZITET U TUZLI</b> 	<b>TEHNOLOŠKI FAKULTET</b> 
<b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA: KONTROLA KVALITETA U TEHNOLOGIJAMA ŠEĆERA I KONDITORSKIH PROIZVODA</b>	
<b>Fakultet</b>	Tehnološki
<b>Uža naučna oblast</b>	Prehrambena tehnologija
<b>Odsjek</b>	PT
<b>ECTS</b>	3
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	
Predavanja	2
Auditorne vježbe	0
Eksperimentalne vježbe	1
Nastavnik	Dr.sc. Dijana Miličević, vanr. prof.
Asistent	Mr.sc. Amel Selimović, viši asistent
Interesna grupa	Studenti četvrte (IV) godine prvog ciklusa studija
Konsultacije	404, 411
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	
Adresa fakulteta	Univerzitetska br.8, 75000 Tuzla
Telefon	00387 35 320 750
Fax	00387 35 320 741

Telefon (kancelarija)	0038735 320 783
Web strana fakulteta	<a href="http://www.tf.untz.ba">www.tf.untz.ba</a>
Web strana nastavnog kursa	
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
<p>Bešlagić, S. (2005): <i>Tehnologija konditorskih proizvoda</i>, Sarajevo</p> <p>Goldoni, L. (2004): <i>Tehnologija konditorskih proizvoda, I dio (kakao i čokolada)</i>, Zagreb</p> <p>Goldoni, L. (2004): <i>Tehnologija konditorskih proizvoda, II dio (bombonski proizvodi)</i>, Zagreb</p> <p>Šušić, S.K., Guralj, E.M. (1965): <i>Osnovi tehnologije šećera</i>, Naučna knjiga, Beograd.</p> <p>Van der Poel, P.W., Schiweck, H., Schwartz, T. (1998): <i>Sugar Technology</i>. Verlag Dr. Albert Bartens KG-Berlin.</p> <p>Van Beynum, G.M.A., Roel, J. A. (1985): <i>Starch conversion technology</i>, Marcel Dekker INC, New York and Basel.</p>	
<b>SADRŽAJ KURSA</b>	
<p>Kvalitet sirovina za proizvodnju šećera</p> <p>Kvalitet šećera</p> <p>Kvalitet kako zrna</p> <p>Kvalitet kakao mase, čokoladne mase</p> <p>Kvalitet gotovih proizvoda konditorske industrije – čokolada, čokoladi sličini proizvodi, bombone, keks</p> <p>HACCP sistem u kontroli kvaliteta šećera</p> <p>HACCP sistem u kontroli kvaliteta konditorskih proizvoda</p>	
<b>CILJ KURSA</b>	
Uvođenje studenata u osnove primjene kontrole kvaliteta. Studenti će biti upoznati sa načinom provođenja kontrole kvaliteta u tehnologiji proizvodnje šećera i konditorskih proizvoda	
<b>OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA</b>	
Na kraju semestra/kursa uspješni studenti, koji su tokom čitavog nastavnog perioda kontinuirano obavljali svoje obaveze, će imati osnovna teoretska znanja iz oblasti kontrole kvaliteta šećera i konditorskih proizvoda	
<b>NASTAVNE METODE</b>	
<p>Predavanja, eksperimentalne vježbe, konsultacije, seminari. Studenti su obavezni prisustvovati predavanjima i vježbama sa kojih mogu izostati najviše tri (3) puta u toku semestra. Na posebnom obrascu, predmetni nastavnik će kontinuirano pratiti prisutnost svakog studenta.</p> <p>Tokom predavanja i izvođenja vježbi zabranjena je upotreba mobilnih telefona. Studenti/studentice koji remete pozitivnu radnu atmosferu bit će odstranjeni sa nastave bez mogućnosti nadoknade.</p>	
<b>METODE PROVJERE ZNANJA</b>	
Testovi – jedan u toku semestra, završni ispit – usmeno	
<b>METODE OCJENJIVANJA STUDENATA</b>	
U ocjenu ulaze ocjene iz predispitnih aktivnosti (prisustvo na vježbama i predavanjima, aktivnost na vježbama i predavanjima), te ocjene iz testa i završnog ispita	
<b>SISTEM BODOVANJA</b>	

	1. test	20 bodova														
	Završni ispit	50 bodova														
	Prisustvo predavanjima i vježbama	15 bodova														
	Aktivnost na predavanjima i vježbama	15 bodova														
<p>Predispitne aktivnosti obuhvataju prisustvo predavanjima i vježbama, aktivnosti na predavanjima i vježbama. Maksimalni broj bodova koji se može osvojiti na predispitnim aktivnostima je 50, a minimalni 26. Minimalni broj bodova na parcijalnim testovima je 11, a na završnom ispitu 26. Na kraju, student mora imati minimalno 54 boda da bi mogao upisati ocjenu.</p>																
<b>SISTEM OCJENJIVANJA</b>																
Parcijalni testovi																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Broj bodova</th> <th>Ocjena</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>26 – 30</td> <td>Šest (6)</td> </tr> <tr> <td>31 – 35</td> <td>Sedam (7)</td> </tr> <tr> <td>36 – 40</td> <td>Osam (8)</td> </tr> <tr> <td>41 – 45</td> <td>Devet (9)</td> </tr> <tr> <td>46 – 50</td> <td>Deset (10)</td> </tr> </tbody> </table>	Broj bodova	Ocjena	26 – 30	Šest (6)	31 – 35	Sedam (7)	36 – 40	Osam (8)	41 – 45	Devet (9)	46 – 50	Deset (10)			
Broj bodova	Ocjena															
26 – 30	Šest (6)															
31 – 35	Sedam (7)															
36 – 40	Osam (8)															
41 – 45	Devet (9)															
46 – 50	Deset (10)															
Konačna ocjena	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Osvojeni broj bodova</th> <th>Brojna ocjena</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>93-100</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>84-92</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>75-83</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>66-74</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>54-65</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>&lt; 54</td> <td>Ne zadovoljava ( pet)</td> </tr> </tbody> </table>	Osvojeni broj bodova	Brojna ocjena	93-100	10	84-92	9	75-83	8	66-74	7	54-65	6	< 54	Ne zadovoljava ( pet)	
Osvojeni broj bodova	Brojna ocjena															
93-100	10															
84-92	9															
75-83	8															
66-74	7															
54-65	6															
< 54	Ne zadovoljava ( pet)															
<b>PREPISIVANJE</b>	Studentu koji bude prepisivao na testu biti će oduzet rad i neće biti bodovan															





**NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA:  
MJERENJE I UPRAVLJANJE U PREHRAMBENOJ INDUSTRIJI**

<b>Fakultet</b>	Tehnološki
<b>Uža naučna oblast</b>	Hemijsko inženjerstvo
<b>Odsjek</b>	PT
<b>ECTS</b>	3

**SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU**

Predavanja	2
Auditorne vježbe	0
Eksperimentalne vježbe	1
Nastavnik	Dr.sc. Zehrudin Osmanović, vanr.prof.
Asistent	
Interesna grupa	Studenti treće (III) godine prvog ciklusa studija.
Konsultacije	Utorak, srijeda u vremenu od 12 <sup>00</sup> -15 <sup>00</sup> i petak 11 <sup>00</sup> -15 <sup>00</sup> u kancelariji predmetnog nastavnika, koja je locirana na IV spratu, broj 408.

**DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA**

Adresa fakulteta	Univerzitetska br.8, 75000 Tuzla
Telefon	00387 35 320 750
Fax	00387 35 320 741
Telefon (kancelarija)	0038735 320 781
Web strana fakulteta	<a href="http://www.tf.untz.ba">www.tf.untz.ba</a>
Web strana nastavnog kursa	

**PREPORUČENA LITERATURA**

Stephanopoulos, G., Chemical process Control. An Introduction to Theory and Practice, Prentice/Hall International, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey, (1990)  
 Johnson, C., Process control instrumentation technology. 4<sup>th</sup>ed., Prentice/Hall International, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey, (1988)  
 William L. Luyben, Process modelling, simulation, and control for chemical engineers, McGraw-Hill Publishing Company, Singapore, (1989). Tomac, J.: Osnove automatske regulacije - predavanja, Fakultetska skripta, ETF, Osijek, 2004.  
 Šurina, T.: Automatska regulacija, Školska knjiga, Zagreb, 1991.  
 Šantić, A.: Elektronička instrumentacija, Školska knjiga, Zagreb, 1988.

**PREDUSLOVI**

Osnove tehnoloških procesa.	
-----------------------------	--

**SADRŽAJ KURSA**

Pojam i svrha mjerenja. Mjerenje neelektričkih veličina. Senzori, mjerni članovi i mjerni uređaji. Industrijsko, procesno i laboratorijsko okruženje i instrumentacija. Postupci mjerenja; mehaničkih (put, nivo, debljina, gustoća, stezanje, sila, naprezanje, brzina, snaga, protok, viskoznost), termičkih (temperatura, količina topline, vlažnost), optičkih (fotoelektričkih, svjetlosnih) i ostalih neelektričkih veličina. Laplasove transformacije. Prenosne funkcije. Analiza stabilnosti regulacijskog sistema. Bodeovi i Nyquistovi dijagrami. Procesna kontrola. Automatska kontrola. Senzori. Kontroleri. Programski logički kontroleri. Tipovi kontrole sistema. Automatizacija hidrodinamičkih procesa. Miješanje tečnosti i gasova. Miješanje tekućina. Razdjeljivanje sistema. Automatizacija toplinskih procesa. Grijanje i hlađenje. Sušenje. Automatizacija uparavanja. Automatizacija procesa kristalizacije. Automatizacija procesa sa izmjenom mase. Automatizacija procesa rektifikacije. Automatizacija procesa apsorpcije. Vrste smetnji i njihovi izvori. Pogreške pri mjerenju. Mjerni spojevi. Odabir prikladnog mjernog postupka za neke

<b>UNIVERZITET U TUZLI</b> 	<b>TEHNOLOŠKI FAKULTET</b> 
<b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA:          UVOD U MATEMATIČKO PROGRAMIRANJE I OPTIMIZACIJU PROCESA</b>	
<b>Fakultet</b>	Tehnološki
<b>Uža naučna oblast</b>	Hemijsko/Procesno inženjerstvo
<b>Odsjek</b>	HliT, IZO, PT
<b>ECTS</b>	3
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	
Predavanja	2
Auditorne vježbe	0
Eksperimentalne vježbe	1
Nastavnik	Dr. sc. Elvis Ahmetović, vanredni profesor
Asistent	Mr. sc. Nidret Ibrić, viši asistent
Interesna grupa	Studenti druge (II) godine prvog ciklusa studija
Konsultacije	Utorak 13-14 sati; Srijeda 14-15 sati
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	
Adresa fakulteta	Univerzitetska br.8, 75000 Tuzla
Telefon	00387 35 320 740
Fax	00387 35 320 741
Telefon (kancelarija)	00387 35 320 756
Web strana fakulteta	<a href="http://www.untz.ba">www.untz.ba</a>
Web strana nastavnog kursa	<a href="http://www.tf.untz.ba/katedre/KatProclnz/TehOpe/index.htm">http://www.tf.untz.ba/katedre/KatProclnz/TehOpe/index.htm</a>
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
<p>Biegler, L. T., Grossmann, I. E., Westerberg, A. W. Systematic Methods of Chemical Process Design. New Jersey: Prentice Hall, 1997.</p> <p>Brooke, A., Kendrick, D., Meeraus, A., Raman, R. GAMS - A user Guide, Scientific Press, GAMS Development Corporation, 2005.</p> <p>Edgar, T. F., Himmelblau, D. M., Lasdon, L. S. Optimization of Chemical Processes. New York: McGraw-Hill, 2001.</p> <p>Klemeš, J. Friedler, F., Bulatov, I., Varbanov, P. Sustainability in the process industry, Integration and optimization. New York, USA: McGraw-Hill, Inc., 2011.</p> <p>Williams, H. P. Mathematical building in mathematical programming. Chichester, USA: Wiley,</p>	

1985.
<b>PREDUSLOVI</b>
Usvojeno gradivo iz inženjerskih kurseva predstavlja osnovu za bolje razumijevanje kursa Uvod u matematičko programiranje i optimizaciju procesa.
<b>SADRŽAJ KURSA</b>
Prezentiranje silabusa kursa. Uvod u matematičko programiranje i optimizaciju procesa. Opšta matematička formulacija optimizacijskih problema. Glavni tipovi optimizacijskih problema. Konceptualno modeliranje. Definiranje (formulacija) problema. Kreiranje modela procesa i procesnih jedinica. Definiranje ograničenja modela. Izbor funkcije cilja (ciljne funkcije). Strategije rješavanja optimizacijskih modela. Izbor optimizacijskog solvera za rješavanje optimizacijskih problema. Analiza i verifikacija rezultata optimizacije. Primjena matematičkog programiranja i optimizacije procesa na ilustrativnim primjerima.
<b>CILJEVI KURSA</b>
Ciljevi kursa su da studenti: ovladaju osnovnim znanjima primjene matematičkog programiranja u optimizaciji procesa, poboljšaju svoje intelektualne vještine kroz razumijevanje i rješavanje problema različite složenosti, poboljšaju svoje pisane i verbalne komunikacijske vještine.
<b>OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA</b>
Na kraju semestra/kursa <i>uspješni studenti</i> koji su tokom čitavog semestra kontinuirano obavljali svoje obaveze će biti osposobljeni da: koriste dostupnu raspoloživu literaturu iz matematičkog programiranja i optimizacije procesa (osnovna literatura, tehničke enciklopedije, web izvori, i slično) u cilju rješavanja različito formuliranih inženjerskih problema, razumiju osnove matematičkog programiranja i optimizacije procesa, rješavaju probleme različite složenosti individualno ili u timu i iste prezentiraju u pisanom ili verbalnom obliku, razumiju značaj kursa u rješavanju različitih problema u praksi.
<b>NASTAVNE METODE</b>
Predavanja, laboratorijske (eksperimentalne) vježbe, individualni/timski seminarski rad, konsultacije. Nastava na kursu je organizovana kroz predavanja i laboratorijske vježbe uz primjenu računara. Za vrijeme nastave studenti mogu aktivno učestvovati u diskusiji sa nastavnikom i asistentom. U toku nastave se organizuju individualni ili timski seminarski radovi za studente iz određenih oblasti kursa. Termin konsultacija studenti mogu koristiti za bilo kakva pitanja u vezi kursa.
<b>METODE PROVJERE ZNANJA</b>
Za provjeru usvojenog znanja na kursu se koristi pismena i/ili usmena provjera znanja. Pismena provjera se sastoji od provjere znanja na testu nakon završetka semestra, a usmena od kraćeg razgovora i diskusije. Test se sastoji od teoretskih pitanja i zadataka. U toku semestra studentima se dodjeljuje seminarski rad iz tematike kursa koji se treba kompletirati do završetka semestra. Provjera znanja se vrši kroz prezentaciju seminarskog rada.
<b>METODE OCJENJIVANJA STUDENATA</b>
Ispunjenjem predispitnih obaveza i polaganjem završnog ispita student može ostvariti maksimalno 100 bodova. Pri tome, predispitne obaveze učestvuju sa 50 bodova i završni ispit sa 50 bodova. Predispitne obaveze obuhvataju izradu seminarskog rada u toku semestra koji se boduje sa maksimalno 40 bodova; prisutnost na predavanju (preko 80% od ukupnog broja sati)

se boduje sa maksimalno 5 bodova; prisutnost na laboratorijskim vježbama (preko 80% od ukupnog broja sati) se boduje sa maksimalno 5 bodova; Završni ispit predstavlja provjeru znanja studenta nakon završetka semestra i ona se boduje sa maksimalno 50 bodova. Uspjeh studenta na predmetu se izražava brojnom, opisnom ili slovnom ocjenom, a na osnovu ostvarenog broja bodova kako je prikazano u tabeli.

**SISTEM BODOVANJA**

**SISTEM OCJENJIVANJA**

Konačna ocjena ovisi o broju postignutih bodova kako slijedi:



Broj bodova	Ocjena	Slovna ocjena
0-53	5 (pet)	F
54-63	6 (šest)	E
64-73	7 (sedam)	D
74-83	8 (osam)	C
84-93	9 (devet)	B
93-100	10 (deset)	A

**PREPISIVANJE**

Prepisivanje za vrijeme ispita, pozajmljivanje bilo kakvih stvari ili ometanje drugih studenata nije dozvoljeno. Studenti koji budu kršili navedena pravila će biti odstranjeni sa ispita i njihov rad se neće bodovati.

**PREPURUČENA DODATNA LITERATURA**

-

<p><b>UNIVERZITET U TUZLI</b></p> 	<p><b>TEHNOLOŠKI FAKULTET</b></p> 
<p><b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA: FENOMENI PRENOSA U BIOPROCESIMA</b></p>	
<b>Fakultet</b>	Tehnološki
<b>Uža naučna oblast</b>	Procesno inženjerstvo
<b>Odsjek</b>	HiIT, IZO, PT

ECTS	3
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	
Predavanja	2
Teoretske vježbe	0
Eksperimentalne vježbe	1
Nastavnik	Dr.sc. Ivan Petric, docent
Asistent	
Interesna grupa	Studenti četvrte (IV) godine prvog ciklusa studija
Konsultacije	Termini za konsultacije će biti istaknuti na vratima kancelarije predmetnog nastavnika (IV sprat, broj 403) i predmetnog asistenta. Također, studenti će biti informirani o terminima konsultacija na predavajima.
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	
Adresa fakulteta	Univerzitetska br.8, 75000 Tuzla
Telefon	00387 35 320 750
Fax	00387 35 320 741
Telefon (kancelarija)	00387 35 320 766
E-mail	<a href="mailto:ivan.petric@untz.ba">ivan.petric@untz.ba</a>
Web stranica fakulteta	<a href="http://www.untz.tf">www.untz.tf</a>
Web stranica kursa	
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
<p>Doran, P.M.: <i>Bioprocess Engineering Principles</i>, Academic Press Limited, San Diego, 1995.</p> <p>Dutta, R.: <i>Fundamentals of Biochemical Engineering</i>, Springer, Ane Books, New Delhi, 2008.</p> <p>Bailey, J.E., Ollis, D.F.: <i>Biochemical Engineering Fundamentals</i>, Second edition, McGraw-Hill, New York, 1986.</p> <p>Van't Riet, K., Tramper, J.: <i>Basic Bioreactor Design</i>, M. Dekker, New York, 1991.</p> <p>Nielsen, J., Villadsen, J., Lidén, G.: <i>Bioreaction Engineering Principles (Second Edition)</i>, Kluwer Academic/Plenum Publishers, New York, 2003.</p> <p>Fogler, H. S.: <i>Elements of Chemical Reaction Engineering (4<sup>th</sup> edition)</i>, Prentice-Hall Inc., Englewood Cliffs, New Jersey, 2006.</p> <p>Rao, D.G.: <i>Introduction to Biochemical Engineering</i>, Tata McGraw-Hill Education, New Delhi, 2005.</p> <p><u>Napomena:</u> Sve navedene knjige/udžbenici (i još veliki broj koji nisu navedeni) nalazi se kod predmetnog nastavnika i dostupni su svim studentima za pripremu testova, seminarskog rada i završnog ispita.</p>	
<b>PREDUVJETI</b>	
Bioreaktori	
<b>SADRŽAJ KURSA</b>	
<p>PREDAVANJA</p> <p>1. UVOD</p> <p>- Detaljno upoznavanje studenata sa sadržajem/ kursa Fenomeni prijenosa u bioprocima, ciljevima, nastavnim metodama, metodama provjere znanja, sistemom bodovanja i ocjenjivanja,</p>	

literaturom, kao i ostalim bitnim informacijama vezanim za ovaj kurs.

- Uvod u bioprocese. Bioreaktorski sistemi i njihovo projektiranje. Principi fermentacije.

## 2. PRIJENOS KOLIČINE KRETANJA KOD BIOPROCESA

- Osnove prijenosa količine kretanja kod bioproceta.

- Usporedba sa ostalim procesima gdje se javlja prijenos količine kretanja.

- Utjecaj karakteristika toka u prijenosu količine kretanja.

- Zadaci i primjeri.

## 3. PRIJENOS MASE KOD BIOPROCESA

- Značaj i uloga prijenosa mase (kisik, ugljikov dioksid, metan) u bioprocetima. Osnovni koraci u ukupnom prijenosu mase kisika od plinovitog mjehurića do središta ćelije.

- Molekularna difuzija u tekućinama. Difuzivnost i osnovne korelacije.

- Mehanizmi i modeli prijenosa kisika. Prijenos mase plin-tekućina.

- Koeficijent prijenosa mase i osnovne empirijske korelacije. Korelacije za koeficijent prijenosa mase zasnovane na bezdimenzionalnim grupama.

- Zadržka faza plina. Granična površina između dvije faze.

- Određivanje potrošnje snage, početnog prečnika mjehurića, maksimalnog prečnika stabilnog mjehurića.

- Metode za eksperimentalno određivanje volumnog koeficijenta prijenosa mase kisika.

Korelacije za određivanje volumnog koeficijenta prijenosa mase.

- Prijenos mase plin-tekućina ostalih plinova (ugljikov dioksid).

- Prijenos mase u krute čestice. Vanjski prijenos mase.

- Aeracija i miješanje (specifikacija opreme-konstrukcije mješača i lopatica, režimi toka, potrebe za energijom, karakteristike miješanja).

- Zadaci i primjeri.

- TEST 1.

## 4. PRIJENOS TOPLINE KOD BIOPROCESA

- Izvori nastajanja topline u bioprocetima.

- Uklanjanje topline (hlađenje).

- Metode mjerenja.

- Korelacije za koeficijent prijenosa topline.

- Proračun površine izmjene topline.

- Primjena prijenosa topline u bioprocetima.

- Zadaci i primjeri.

## 4. UVEĆANJE MJERILA ZA BIOPROCESE

- Sličnost između modela i prototipa.

- Kriteriji za uvećanje.

- Fenomeni uvećanja.

- Fizički značaj uvećanja mjerila (potrošnja energije, miješanje, prijenos topline, utjecaj uvećanja mjerila na prijenos mase).

- Metabolički procesi na koje utječe uvećanje mjerila. Uvećanje mjerila u praksi.

- Zadaci i primjeri.

- TEST 2.

*Napomena: Navedene crtice kod predavanja ne predstavljaju sedmice, nego methodske cjeline.*

*Sva nastava je raspoređena na 15 sedmica u semestru.*

<b>CILJ KURSA</b>																								
Osnovni cilj je upoznavanje studenata sa osnovnim principima i metodama koje se koriste za primjenu prijenosa količine kretanja, mase i topline na bioprocese u bioreaktorima.																								
<b>OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA</b>																								
Na kraju semestra/kursa <i>uspješni studenti</i> , koji su tokom semestra kontinuirano obavljali svoje obaveze, bit će osposobljeni da: koriste dostupnu raspoloživu literaturu vezanu za rješavanje različitih problema ovog kursa, rješavaju probleme, različite složenosti, individualno i u timu i iste prezentiraju u pisanom ili verbalnom obliku, razumiju značaj ovog kursa u rješavanju različitih problema u praksi/procesnoj industriji, polože završni ispit u prvom ispitnom terminu na kraju semestra.																								
<b>NASTAVNE METODE</b>																								
Predavanja, konsultacije.																								
<b>PRISUSTVO I PONAŠANJE NA PREDAVANJIMA I VJEŽBAMA</b>																								
U toku cijelog semestra, studenti su obavezni da redovno dolaze na predavanja. Redovno će se voditi evidencija prisustva studenata. Na posebnom obrascu, predmetni nastavnik će kontinuirano pratiti prisutnost svakog studenta. U toku semestra student može maksimalno izostati sa tri predavanja, pri čemu je dužan donijeti dokaz o opravdanosti nedolaska (ljekarsko uvjerenje, i slično). U slučaju više neopravdanih izostanaka, student gubi pravo na potpis od predmetnog nastavnika. Tokom predavanja zabranjena je upotreba mobilnih telefona. Studenti koji na bilo koji način ometaju izvođenje nastave, bit će odstranjeni bez mogućnosti nadoknade.																								
<b>METODE PROVJERE ZNANJA</b>																								
Pismeno/Usmeno <i>TESTOVI</i> – Po dva testa tokom semestra. Svaki test za usmeni dio ispita sastoji se od 20 kratkih pitanja vezanih za obrađeno gradivo. Testovi se izvode otprilike nakon pola semestra, pri čemu će ih predmetni nastavnik najaviti studentima bar dvije sedmice uoči svakog testa. <i>SEMINARSKI RAD</i> – Sadrži temu i zadatak iz oblasti koje se slušaju na predavanjima i vježbama. Nakon završetka seminarskog rada, pristupa se njegovoj odbrani. Studenti će dobiti detaljne upute za pripremu i odbranu seminarskog rada u pisanoj formi. <i>ZAVRŠNI DIO ISPITA</i> - Može biti organiziran pismeno i usmeno, ovisno o broju osvojenih bodova.																								
<b>SISTEM BODOVANJA</b>																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Provjera znanja - kriteriji</th> </tr> <tr> <th>Kriterij</th> <th>Maksimalan broj bodova</th> <th>Minimalan broj bodova (za prolaz)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Prisustvo na nastavi i pokazana aktivnost</td> <td>5</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>TEST 1</td> <td>25</td> <td>12.5</td> </tr> <tr> <td>TEST 2</td> <td>25</td> <td>12.5</td> </tr> <tr> <td>Seminarski rad</td> <td>25</td> <td>12.5</td> </tr> <tr> <td>Završni ispit</td> <td>20</td> <td>12.5</td> </tr> <tr> <td>UKUPNO</td> <td>100</td> <td>54</td> </tr> </tbody> </table>	Provjera znanja - kriteriji			Kriterij	Maksimalan broj bodova	Minimalan broj bodova (za prolaz)	Prisustvo na nastavi i pokazana aktivnost	5	4	TEST 1	25	12.5	TEST 2	25	12.5	Seminarski rad	25	12.5	Završni ispit	20	12.5	UKUPNO	100	54
Provjera znanja - kriteriji																								
Kriterij	Maksimalan broj bodova	Minimalan broj bodova (za prolaz)																						
Prisustvo na nastavi i pokazana aktivnost	5	4																						
TEST 1	25	12.5																						
TEST 2	25	12.5																						
Seminarski rad	25	12.5																						
Završni ispit	20	12.5																						
UKUPNO	100	54																						

**SISTEM OCJENJIVANJA STUDENATA**

Osvojeni broj bodova	Brojna ocjena	Opisna ocjena	Slovna ocjena
94-100	10 (deset)	odličan	A
84-93	9 (devet)	izvanredan	B
74-83	8 (osam)	vrlo dobar	C
64-73	7 (sedam)	dobar	D
54-63	6 (šest)	dovoljan	E
0-53	5 (pet)	ne zadovoljava	F

**OBJAVA REZULTATA TESTOVA/ISPITA**

Nakon svakog testa ili ispita, rezultati će u kratkom roku (maksimalno 48 sati) biti objavljeni na oglasnoj ploči kursa i poslani na e-mail svim studentima. Ovo se odnosi i na ostale bitne informacije vezane za kurs.

**RAD NA TESTOVIMA/ISPITU**

Na testovima/ispitu nije dozvoljeno:

prepisivanje, pozajmljivanje bilo kakvih stvari, razgovor, bilo kakvo ometanje drugih studenata.

Napomena: Studenti koji budu kršili navedena pravila, bit će odstranjeni sa ispita i njihov rad se neće ocijeniti.