

UNIVERSITY OF TUZLA



UNIVERZITET U TUZLI

**UNIVERZITET U TUZLI**  
**PRIRODNO-MATEMATIČKI FAKULTET**  
**ODSJEK: HEMIJA**

**I CIKLUS STUDIJA**

**STUDIJSKI PROGRAM: PRIMJENJENA HEMIJA**

**U primjeni od akademske: 2012.-13. godine**

Univerzitetska 4, Tuzla

Tel: 035 320 860

Faks: 035 320 861

[www.pmf.untz.ba](http://www.pmf.untz.ba)

## STUDIJSKI PROGRAM PRIMJENJENA HEMIJA

Program studija primjenjene hemije koji se odvija na našem fakultetu je u skladu sa programima drugih srodnih fakulteta u okruženju i šire. U okviru prve i druge godine studija student stiče osnovna znanja iz hemije (opšta, neorganska, analitička, organska, fizikalna hemija) matematike, biologije i fizike. U okviru treće godine studija student postepeno prelazi na više nivoe znanja iz oblasti hemije, i upoznaje se sa osnovama hemije prirodnih spojeva, biohemije i instrumentalne analize. Nastavni program je koncipiran na obaveznim i izbornim predmetima, te je u okviru četvrte godine studija izborom modula moguća dodatna specijalistička edukacija u dvije oblasti po izboru:

- oblast hemije okoline
- oblast hemije prirodnih spojeva

Obzirom da savremena hemija usmjerava svoj interes i primjenu u zaštiti čiste okoline i primjenu čistih hemijskih procesa, kao i zaštiti zdravlja, zdravog i kvalitetnog života, studenti usmjerenja hemije okoline kroz različite specijalističke predmete stiču fundamentalna i praktična znanja temeljena na industrijskoj, prehrambenoj i agronomskoj primjeni hemije, sa jedne strane i uspostavljanja i održavanja evropskih standarda kvalitetnog i zdravog života. Studenti koji izaberu predmete iz oblasti hemije prirodnih spojeva stiču znanja iz moderne teoretske i eksperimentalne organske hemije, hemije prirodnih organskih spojeva i biohemije. Upoznaju mogućnosti organske sinteze, osnove izolacije i identifikacije složenih organskih spojeva, prvenstveno onih od velike biološke aktivnosti.

### I Opći dio

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

Završetkom studija I ciklusa student stiče akademsko, odnosno stručno zvanje; **Bachelor primjenjene hemije**, u skladu sa Pravilnikom o akademskim i stručnim zvanjima i načinu njihovog korištenja koji donosi Ministarstvo obrazovanja TK.

#### 2. Uslovi za upis na studijski program

Pravo upisa na studijski program I ciklusa studija imaju sva lica koja su završila četvorogodišnju srednju školu, a klasifikacija i izbor kandidata za upis vrši se na osnovu rezultata prijemnog ispita te i drugih kriterija u skladu s procedurama koje utvrđuje Senat. Na PMF- u u Tuzli, studijski odsjek HEMIJA – moguć je upis na 2 studijska programa: Edukacija u hemiji i Primjenjena hemija. Rangiranje kandidata vrši se na osnovu ukupnog broja bodova ostvarenih prema slijedećim kriterijima:

1. opšti kriteriji koji se odnose na postignuti uspjeh u srednjoj školi

2. pojedinačni kriteriji se odnose na prosjek ocjena iz jednog do tri predmeta u dva razreda srednje škole koji su od značaja za odgovarajući studij. Predmeti koji se boduju za upis na studijski odsjek Hemija – studijski program **Primjenjena hemija** po pojedinačnim kriterijima su: Hemija i Biologija. Kvalifikacioni ispit polaže se iz jednog do tri predmeta koji su od značaja za

odgovarajući studij, u vidu testa. Kvalifikacioni ispit za upis na studijski odsjek Hemija – studijski program **Primjenjena hemija** je test iz predmeta Hemija.

### **3. Naziv i ciljevi studijskog programa**

Cilj studijskog programa **Primjenjena hemija** je da obrazuje i osposobi stručnjake za raznovrsne poslove koji zahtevaju znanje iz oblasti hemije, odnosno užih naučnih oblasti hemije, i to: analitičke, organske, neorganske hemije, hemijskog obrazovanja ,zaštite životne sredine. Krajnji cilj studijskog programa **Primjenjena hemija** jeste stvaranje stručnjaka sa znanjima savremenih teorijskih i eksperimentalnih hemijskih disciplina i njihove primjene u rješavanje kompleksnih hemijskih problema kojima će se neminovno sretati tokom rada u okviru fundamentalno-istraživačkih, inovacionih i razvojnih projekata, kao i u laboratorijama za istraživanje i razvoj, kontrolu kavaliteta, standardizaciju praćenja procesa.

### **4. Trajanje I ciklusa i ukupan broj ECTS bodova**

I ciklus studijskog odsjeka Hemija – studijski program **Primjenjena hemija** traje 8 (osam) semestara i ukupan broj ECTS bodova iznosi 240 ECTS-a.

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

Završavanjem studija na studijskom programu **Primjenjena hemija** stiču se fundamentalna i praktična znanja iz različitih oblasti hemije, koja omogućavaju razumjevanje hemijskih procesa i osposobljavaju za aktivno učešće u naučno-istraživačkom radu u oblasti fundamentalnih i primjenjenih istraživanja. Kompetencije koje se stiču su: sposobnost za kreativan i samostalan rad u hemijskim laboratorijama različitih profila i namjena (istraživanje i razvoj, kontrola kvaliteta, standardizacija, praćenja procesa, itd) kao i učešće u fundamentalno-istraživačkim i razvojnim projektima i zadacima.

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

Prva četiri semestra za oba studijska programa odsjeka hemija, **Primjenjena hemija** i **Edukacija u hemiji** su identični. Dakle, postoji mogućnost da se nakon završetka četiri semestra I ciklusa studija, jednog od navedenih studijskih programa, upiše peti semestar drugog studijskog programa.

**7. Lista obaveznih i izbornih predmeta i broj sati potreban za njihovu realizaciju, te pripadajući broj ECTS bodova**

<b>PRVA (I) GODINA</b>	<b>I SEMESTAR</b>				<b>II SEMESTAR</b>			
<b>Predmet</b>	<b>P</b>	<b>AV</b>	<b>LV</b>	<b>ECTS</b>	<b>P</b>	<b>AV</b>	<b>LV</b>	<b>ECTS</b>
<b>Uvod u laboratorijski rad</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>				
Matematika I	3	3	0	6				
Fizika I	2	1	1	5				
Opšta hemija	4	0	3	9				
<b>Biologija</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>4</b>				
Uvod u računarstvo	2	0	1	4				
Tjelesni i zdravstveni odgoj	0	0	2					
Matematika II					3	3	0	6
Fizika II					2	1	1	5
Opšta minerologija					2	0	2	5
Neorganska hemija I					4	0	3	9
Stehiometrija					3	1	0	5
Tjelesni i zdravstveni odgoj					0	0	2	
<b>UKUPNO OBAVEZNIH</b>	<b>14</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>30</b>	<b>14</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>30</b>

<b>DRUGA (II) GODINA</b>	<b>III SEMESTAR</b>				<b>IV SEMESTAR</b>			
<b>OBAVEZNI PREDMETI</b>	<b>P</b>	<b>AV</b>	<b>LV</b>	<b>ECTS</b>	<b>P</b>	<b>AV</b>	<b>LV</b>	<b>ECTS</b>
Organska hemija I	4	0	3	9				
Analitička hemija I	4	0	3	9				
Neorganska hemija II	4	0	3	9				
Organska hemija II					4	0	3	9
Analitička hemija II					4	0	3	9
Fizikalna hemija I					4	0	3	9
<b>UKUPNO</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	<b>27</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	<b>27</b>
<b>Dopunski krediti-student bira 3 ECTS</b>				<b>3</b>				<b>3</b>
<b>UKUPNO</b>				<b>30</b>				<b>30</b>

<b>DOPUNSKI KREDITI-student bira 3 ECTS</b>	<b>III SEMESTAR</b>				<b>IV SEMESTAR</b>			
<b>Predmet</b>	<b>P</b>	<b>AV</b>	<b>LV</b>	<b>ECTS</b>	<b>P</b>	<b>AV</b>	<b>LV</b>	<b>ECTS</b>
<b>Savremene teme u hemiji</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>				
Hemija čvrstog stanja	3	0	0	3				
Hemometrija					3	0	0	3
Koloidna hemija					3	0	0	3

<b>III GODINA</b>	<b>V SEMESTAR</b>				<b>VI SEMESTAR</b>			
<b>OBAVEZNI PREDMETI</b>	<b>P</b>	<b>AV</b>	<b>LV</b>	<b>ECTS</b>	<b>P</b>	<b>AV</b>	<b>LV</b>	<b>ECTS</b>
Biohemija I	3	0	2	6				
Instrumentalna analiza I	3	0	3	6				
Hemija prirodnih spojeva	3	0	2	6				
Fizikalna hemija II	4	0	3	9				
Biohemija II					3	0	2	6
<b>Stručna praksa</b>					<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>5</b>
Elektrohemija					3	0	2	5
Radiohemija					3	1	0	5
Instrumentalna analiza II					3	0	2	6
<b>UKUPNO OBAVEZNIH</b>	<b>13</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>27</b>	<b>12</b>	<b>1</b>	<b>9</b>	<b>27</b>
<b>Dopunski krediti- student bira 3 ECTS</b>				<b>3</b>				<b>3</b>
<b>UKUPNO</b>				<b>30</b>				<b>30</b>

<b>DOPUNSKI KREDITI-student bira 3 ECTS</b>	<b>V SEMESTAR</b>				<b>VI SEMESTAR</b>			
<b>Predmet</b>	<b>P</b>	<b>AV</b>	<b>LV</b>	<b>ECTS</b>	<b>P</b>	<b>AV</b>	<b>LV</b>	<b>ECTS</b>
<b>Biohemija ćelije</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>				
Primjena softverskih paketa	1	0	1	3				
<b>Engleski jezik I</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>				
Hemija makromolekula					2	1	0	3
<b>Slobodni radikali u hemiji</b>					<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>

<b>IV GODINA</b>	<b>VII SEMESTAR</b>				<b>VIII SEMESTAR</b>			
<b>OBAVEZNI PREDMETI</b>	<b>P</b>	<b>AV</b>	<b>LV</b>	<b>ECTS</b>	<b>P</b>	<b>AV</b>	<b>LV</b>	<b>ECTS</b>
1. Mehanizmi hemijskih reakcija	3	2	0	6				
2. Primijenjena neorganska hemija	3	2	0	6				
3. Hemija okoline I	3	0	2	6				
4. Primijenjena organska hemija	3	2	0	6				
6. Sigurnost pri radu u laboratoriji					2	0	0	3
7. Hemija okoline II					3	0	2	5
9. Stručna praksa					0	0	3	5
10. Fizikalno-hemijska karakterizacija					3	0	2	6
10. Završni rad								5
<b>UKUPNO OBAVEZNIH</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>24</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>24</b>
Dopunski krediti				6				6
<b>UKUPNO</b>				<b>30</b>				<b>30</b>

<b>DOPUNSKI KREDITI-student bira 3 ECTS</b>	<b>VII SEMESTAR</b>				<b>VIII SEMESTAR</b>			
<b>Predmeti</b>	<b>P</b>	<b>AV</b>	<b>LV</b>	<b>ECTS</b>	<b>P</b>	<b>AV</b>	<b>LV</b>	<b>ECTS</b>
<b>Engleski jezik II</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>				
Organska hemija u razvoju lijekova	3	0	0	3				
Industrijski procesi i životna sredina	2	0	0	3				
Energija i okolina	2	0	0	3				
<b>DOPUNSKI KREDITI-student bira 6 ECTS</b>								
Osnovi menadžmenta i poduzetništva					3	0	0	3
Biološki aktivni spojevi					3	0	0	3
Puferi u biološkim sistemima					3	0	0	3
Hemija tla					3	0	0	3

### **8. Način izbora predmeta iz drugih studijskih programa**

Odabir izbornih predmeta iz drugih studijskih programa nije predviđen.

### **9. Uslovi upisa u slijedeći semestar, odnosno narednu godinu studija, te način završetka**

Uslov za upis u slijedeći semestar, odnosno narednu godinu studija podrazumjeva mogući prenos maksimalno 2 predmeta ili maksimalno 10 ECTS bodova.

### **10. Način izvođenja studija**

Studij hemija-smjer primjenjena hemija je organizovan kao redovni studij

### **11. Uslovi nastavka studija**

Po završetku prvog ciklusa moguće je nastaviti II ciklus studijskog programa na PMF-u iz područja Hemije.

### **12. Druga pitanja od značaja za izvođenje studijskog programa**

## **II Opis programa**