

UNIVERZITET U TUZLI
PRIRODNO-MATEMATIČKI FAKULTET

ODSJEK - **HEMIJA**

I CIKLUS STUDIJA

Studijski program: **Primijenjena hemija**
u primjeni od akademske 2016./2017. godine

Univerzitetska 4, 75 000 Tuzla Tel.: 00387 (0)35 320 860, 320 900, Fax.: 320 861

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 nastavnih predmeta 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 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 modula 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 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 kao i drugih kriterija u skladu s procedurama koje utvrđuje Senat. Na Prirodno-matematičkom fakultetu Univerziteta u Tuzli, studijskom odsjeku Hemija moguć je upis na dva studijska programa: edukacija u hemiji i primjenjana 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.

3. 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 zahtijevaju znanje iz oblasti hemije, odnosno užih naučnih oblasti hemije, i to: analitičke, organske, opšte i neorganske hemije, fizikalne. 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 sa kojima će se neminovno sretati tokom rada u okviru fundamentalno-istraživačkih, inovacionih i razvojnih projekata, kao i u laboratorijama za istraživanje i razvoj, kontrolu kvaliteta, 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)

Završetkom 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, hemijska 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 identična. Dakle, postoji mogućnost da se nakon završetka I ciklusa jednog od navedenih studija upiše peti semestar drugog studijskog programa.

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

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

| DRUGA (II) GODINA | III SEMESTAR | IV SEMESTAR | | | | | | |
|--------------------------|---------------------|--------------------|-----------|-------------|----------|-----------|-----------|-------------|
| OBAVEZNI PREDMETI | P | AV | LV | ECTS | P | AV | LV | ECTS |
| Organska hemija I | 4 | 0 | 3 | 9 | | | | |
| Analitička hemija I | 4 | 0 | 3 | 9 | | | | |
| Neorganska hemija I | 4 | 0 | 3 | 9 | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|-----------|----------|----------|-----------|-----------|----------|----------|-----------|
| ka hemija II | | | | | | | | |
| Organska hemija II | | | | | 4 | 0 | 3 | 9 |
| Analitička hemija II | | | | | 4 | 0 | 3 | 9 |
| Fizikalna hemija I | | | | | 4 | 0 | 3 | 9 |
| UKUPNO | 12 | 0 | 9 | 27 | 12 | 0 | 9 | 27 |
| Dopunski krediti-student bira 3 ECTS | | | | 3 | | | | 3 |
| UKUPNO | | | | 30 | | | | 30 |

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

| III GODINA | V SEMESTAR | | | | VI SEMESTAR | | | |
|--|-------------------|-----------|-----------|-------------|--------------------|-----------|-----------|-------------|
| | P | AV | LV | ECTS | P | AV | LV | ECTS |
| OBAVEZNI PREDMETI | | | | | | | | |
| 1. Biohemija I | 3 | 0 | 2 | 6 | | | | |
| 2. Instrumentalna analiza I | 3 | 0 | 3 | 6 | | | | |
| 3. Hemija prirodnih spojeva | 3 | 0 | 2 | 6 | | | | |
| 4. Fizikalna hemija II | 4 | 0 | 3 | 9 | | | | |
| 5. Biohemija II | | | | | 3 | 0 | 2 | 6 |
| 6. Stručna praksa | | | | | 0 | 0 | 2 | 2 |
| 7. Elektrohemija | | | | | 3 | 0 | 2 | 5 |
| 8. Radiohemija | | | | | 3 | 1 | 0 | 5 |
| 9. Instrumentalna analiza II | | | | | 3 | 0 | 2 | 6 |
| 10. Primjena softverskih paketa u hemiji | | | | | 2 | 0 | 0 | 3 |
| UKUPNO OBAVEZNIH | 13 | 0 | 10 | 27 | 14 | 1 | 8 | 27 |
| Dopunski krediti- student bira 3 ECTS | | | | 3 | | | | 3 |
| UKUPNO | | | | 30 | | | | 30 |

| DOPUNSKI KREDITI-student bira 3 ECTS | V SEMESTAR | | | | VI SEMESTAR | | | |
|---|-------------------|-----------|-----------|-------------|--------------------|-----------|-----------|-------------|
| | P | AV | LV | ECTS | P | AV | LV | ECTS |
| Predmet | | | | | | | | |
| Bioelementi | 2 | 0 | 0 | 3 | | | | |

| | | | | | | | | |
|----------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Engleski jezik I | 2 | 0 | 0 | 3 | | | | |
| Hemija makromolekula | | | | | 2 | 0 | 0 | 3 |
| Slobodni radikali u hemiji | | | | | 2 | 0 | 0 | 3 |

| IV GODINA | VII SEMESTAR | | | | VIII SEMESTAR | | | |
|---------------------------------------|---------------------|-----------|-----------|-------------|----------------------|-----------|-----------|-------------|
| OBAVEZNI PREDMETI | P | AV | LV | ECTS | P | AV | LV | ECTS |
| 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 | | | | |
| 5. Sigurnost pri radu u laboratoriji | | | | | 3 | 0 | 0 | 3 |
| 6. Hemija okoline II | | | | | 3 | 0 | 2 | 5 |
| 7. Stručna praksa | | | | | 0 | 0 | 3 | 5 |
| 8. Fizikalno-hemijska karakterizacija | | | | | 3 | 0 | 2 | 6 |
| 9. Završni rad | | | | | | | | 5 |
| UKUPNO OBAVEZNIH | 12 | 6 | 2 | 24 | 9 | 0 | 7 | 24 |
| Dopunski krediti | | | | 6 | | | | 6 |
| UKUPNO | | | | 30 | | | | 30 |

| DOPUNSKI KREDITI-student bira 3 ECTS | VII SEMESTAR | | | | VIII SEMESTAR | | | |
|---|---------------------|-----------|-----------|-------------|----------------------|-----------|-----------|-------------|
| Predmeti | P | AV | LV | ECTS | P | AV | LV | ECTS |
| Engleski jezik II | 2 | 0 | 0 | 3 | | | | |
| Organska hemija u razvoju lijekova | 3 | 0 | 0 | 3 | | | | |
| Zelena hemija | 2 | 0 | 0 | 3 | | | | |
| Energija i okolina | 2 | 0 | 0 | 3 | | | | |
| DOPUNSKI KREDITI-student bira 6 ECTS | | | | | | | | |
| 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 |

2. Način izbora predmeta iz drugih studijskih programa

Odabir izbornih predmeta iz drugih studijskih programa nije predviđen.

3. 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.

4. Način izvođenja studija

Studij hemija- studijski program primijenjena hemija je organizovan kao redovni studij.

5. Uslovi nastavka studija

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

6. Druga pitanja od značaja za izvođenje studijskog programa

II Opis programa

Hronološki su poredani syllabusi (od prvog do posljednjeg semestra I ciklusa) za svaki nastavni predmet iz odgovarajućeg studijskog programa, a prema obrascu i uputama dobivenim iz Ureda za nastavu.