

TREĆI CIKLUS STUDIJA

Naziv studija: **Primjenjena hemija**

Naučni stepen koji se stiče po okončanju doktorskog studija, nosi naziv:

“DOKTOR HEMIJSKIH NAUKA”

Nositelji studija i ustanove koje učestvuju

Nositelji doktorskog studija Primjenjena hemija su Tehnološki fakultet i Prirodno – matematički fakultet Univerziteta u Tuzli. Doktorski studij „Primjenjena hemija„ je koncipiran kao zajednički univerzitetski studij u čijem pokretanju i izvođenju učestvuju nastavnici Tehnološkog i Prirodno matematičkog fakulteta odsjeka Hemija, Univerziteta u Tuzli, kao i kompetentni stručnjaci sa drugih fakulteta i univerziteta.

Institucijska strategija razvoja doktorskih programa

Za doktorski studij „Primjenjena hemija“ Tehnološkog i Prirodno-matematičkog fakulteta postoji osnova koja se ogleda u naučnoj i stručnoj djelatnosti, a što je vidljivo iz prijavljenih naučnih i stručni projekata, te publiciranih radova zaposlenika fakulteta. Za realizaciju nastave angažovat će se nastavnici zaposleni na Tehnološkom i Prirodno – matematičkom fakultetu kao i nastavnici sa drugih Univerziteta i srodnih fakulteta, a studij će se realizovati u prostorijama i sa opremom Tehnološkog i Prirodno matematičkog fakulteta.

S obzirom na važnost razvoja industrije za Bosnu i Hercegovinu, doktorski studij koji se predlaže od strane Tehnološkog i Prirodno matematičkog fakulteta imat će veliki značaj za usavršavanje stručnjaka iz područja hemijske industrije, području kvalitete i sigurnosti proizvoda, te razvoju novih materijala.

Uslovi upisa na studij

Pravo upisa na doktorski studij „Primjenjena hemija“ imaju kandidati koji su stekli diploma prvog (I) ili drugog (II) ciklusa studija (master) ili ekvivalenta (akademske zvanja magistra) u području tehničkih, prirodnih, biotehničkih i biomedicinskih nauka i na domaćem ili inozemnom univerzitetu.

Kandidati sa srodnih fakulteta (u skladu sa Listom srodnih/istorodnih akreditovanih studijskih programa) imaju pravo upisa na osnovu odluke Vijeća doktorskog studija „Primjenjena hemija“ koje vrši potrebnu ekvivalenciju.

Kriteriji i postupci odabira polaznika

Studij mogu upisati kandidati navedeni u tački 2.6. ovog prijedloga pod uslovom da su u prethodno završenom studiju imali prosjek ocjena najmanje 8.0., a na prijedlog Komisije za upis studenata, doktorski studij može upisati kandidat s prosjekom nižim od 8.0.

Upis na doktorski studij provodi se na osnovu Odluka Senata, javno objavljenim konkursom. Kriteriji za

upis razlikuju se prema kategoriji kandidata.

- **Kriteriji upisa za kandidate sa završenim postiplomskim studijem (magisterij nauka/magisterij struke) i drugim (II) ciklusom studija (master)**
- kandidatima s magisterijem nauka priznaje se 60 ECTS bodova. Razliku od 120 ECTS bodova stiču odbranom teme doktorskog rada (10 ECTS) i naučno-istraživačkim radom u skladu s bodovnim sistemom (tačka 3.3., tabela 1 i 2) i polaganjem jednog (1) obaveznog ili dva (2) izborna predmeta iz liste predmeta odabranog doktorskog studija.(10ECTS)
- poznavanje jednog svjetskog jezika srednjeg stepena (B2)
-

Kompetencije koje studenti stiču završetkom studija

Završetkom studijskog programa doktorskog studija student će biti sposoban da:

- vrši kritične analize i kreativno predlaže nove ideje i rješenja u oblasti primjenjene hemije.
- komunicira u svom ekspertnom području sa kolegama, u skupini, kao i sa širom javnosti,
- promovira naučni i tehnološki napredak na akademskom i aplikativnom nivou u područjima od društvenog interesa;
- radi u interdisciplinarnim timovima za rješavanje određenih problema.
- formuliše i vodi istraživačke projekte na lokalnom i internacionalnom nivou. Saradnja sa privredom i drugim fakultetima, kako domaćim, tako i stranim, obezbjeđuje razmjenu znanja i iskustava podstičući nova istraživanja
- da u međusobnoj komunikaciji razvija širinu pristupa u rješavanju problema (mogućnost promatranja problema iz različitih perspektiva)

Struktura doktorskog studija

Doktorski studij traje tri godine i nosi 180 ECTS bodova.

Predmeti studija dijele se u dvije bodovne skupine:

1. Obavezni predmeti
2. Izborni predmeti

Predmeti prve bodovne skupine izvode se u **I i II semestru, od toga dva u I i dva u II semestru**. Predmeti iz druge bodovne skupine, izvode se u **I i II semestru** i to jedan u I semestru i jedan u II semestru. Jedan izborni predmet je vezan za temu doktorske disertacije.

Ukupni broj ECTS bodova za predmete je 40 ECTS bodova (predmeti iz prve bodovne skupine se predaju sa 20 sati aktivne nastave i nose po 10 ECTS bodova, a predmeti iz druge bodovne skupine se predaju sa 15 sati aktivne nastave i nose po 5 ECTS bodova). Doktorski rad nosi 90 ECTS bodova. Student bira dva izborna predmeta u skladu sa temom doktorske disertacije i užom naučnom oblasti iz koje se radi tema. Studenti su tokom **IV semestra** obavezni odbraniti temu doktorskog rada. Da bi student prijavio temu doktorske disertacije potrebno je da ima ostvareno ukupno 40 ECTS bodova na osnovu obaveznih i izbornih aktivnosti.

Tokom prve godine studija studentu se imenuje mentor, vodeći računa o interesu studenta. Mentor pomaže studentu u odabiru predmeta, te usmjerava i pomaže njegov rad, odnosno vodi izradu doktorskog rada. Mentor rada polazniku doktorskog studija treba biti osoba izabrana iz područja teme rada.

Odbrana teme doktorskog rada obuhvata izradu Projekta prijedloga doktorske disertacije u kojem su prikazana najnovija dostignuća i saznanja u području budućeg doktorskog rada, definisan naučni problem, te predložen cilj, hipoteze i plan istraživanja. Projekat se javno izlaže i brani pred tročlanom komisijom koju imenuje Vijeće doktorskog studija na prijedlog potencijalnog mentora. Odbrana Projekta teme doktorskog rada nosi 10 ECTS bodova.

Nakon Odbranjenog projekta i usvajanja Izvještaja o odbarni Projekta projedloga doktroske disertacije od strane VDS, VDS na Zahtjev studenta formira Komisiju za ocjenu podobnosti teme i kandidata. Nakon pozitivnog Izvještaja o ocjeni podobnosti teme i kandidata i prihvatanja teme doktorske disertacije student radi na naučnom istraživanju koje će završiti izradom i odbranom doktorskog rada.

Student mora obavezno prije odbrane doktorskog rada objaviti jedan naučni rad u CC/SCI časopisu s međunarodnom recenzijom i održati jedno izlaganje iz teme doktorskog rada. Obaveze studenata detaljnije su definirane Pravilnikom o studiranju na zajedničkom doktroskom studiju

Obavezne i izborne aktivnosti

Tabela 1. Obaveze studenata po godinama

	I		II		III		Broj predmeta	ECTS Bodovi
	Semestar		Semestar		semestar			
Predmeti studija	I	II	III	IV	V	VI		
Obavezni predmeti	2	2					4	40
Izborni predmeti	1	1					2	10
Ukupan broj predmeta							6	50
Obrana Projekta teme doktorskog rada				+				10
Naučno-istraživački rad	+	+	+	+	+	+		30
Izrada doktorskog rada*								90
Ukupan ECTS								180

* u ukupan zbir bodova za doktorski rad uključeni su i bodovi odbrane teme doktorskog rada sa 10 ECTS bodova

Tabela 2. Bodovanje naučnih aktivnosti studenata (naučno-istraživački rad)*

Redni broj	Aktivnost	Broj ECTS bodova
1. 2. 3.	• Boravci u inostranstvu (mjesec dana) – studijski ili specijalistički	7
4.	• naučni rad objavljen u časopisu indeksiranom u CC/SCI	15
4.	• Naučni rad recenziran i objavljen u domaćem i međunarodnom časopisu,	10
6.	• naučni rad recenziran i objavljen u zborniku radova s domaćeg naučnog skupa, knjizi ili sl.	8
	• Izlaganje na međunarodnom naučnom skupu,	8
	• Izlaganje na domaćem naučnom skupu	3
	• Rad na naučno-istraživačkim projektima	5

Napomena:

- naučno-istraživački rad treba biti iz odabranog doktorskog studijskog programa
- unutar 30 ECTS bodova obaveza studenta je da do odbrane disertacije mora objaviti barem jedan naučni rad u časopisu indeksiranom CC/SCI, dok su ostale naučne aktivnosti izborne.
- student ostvaruje bodove prihvaćanjem rada za štampu u časopisu.

3.1. Popis obaveznih i izbornih predmeta

Obavezni predmeti

Šifra predmeta	Nastavnik	Naziv predmeta	Sati/ECTS	Nastavnik/ci
MKPHHPK		Hemija procesa kristalizacije	20/10	
MKPHSMK		Savremene metode karakterizacije materijala	20/10	
MKPHSOS		Strategija organskih sinteza	20/10	
MKPHSIPNS		Sinteza, identifikacija i primjena neorganskih spojeva	20/10	

Izborni predmeti

Lista izbornih predmeta za doktorski studij „Primjenjene hemije“ iz područja okoliša, materijala i proizvoda

Šifra predmeta	Nastavnik	Naziv predmeta	Sati/ECTS	Nastavnik/ci
MKPHUPU		Uzorkovanje i priprema uzorka	15/5	
MKPHIUTS		Interakcije u tenzidnim sistemima	15/5	
MKPHASMAM		Analiza savremenih materijala -izbor analitičkog metoda	15/5	
MKPHKAFP		Kvalitet adhezije tankih filmova i premaza	15/5	
MKPHFOV		Fizikalno hemijska obrada voda	15/5	
MKPHHBS		Heterocikli-bioaktivni spojevi	15/5	
MKPHEIK		Eko - prihvatljivi inhibitori korozije	15/5	
MKPHSTFK		Savremeni trendovi u primjeni flokulanata i koagulanata	15/5	
MKPHAKBS		Antioksidansi – antioksidativni kapacitet u biološkim sistemima i biljnim proizvodima	15/5	
MKPHPPAM		Primjena površinski aktivnih materija u industriji	15/5	

MKPHMME		Makro- i mikroelementi u hrani, biološkim sistemima i procesima	15/5	
MKPHBHO		Bioneorganska hemija okoline	15/5	
MKPHKAP		Kompleksirajući agensi u praksi	15/5	
MKPHOPM		Odabrana poglavlja makromolekularne hemije	15/5	
MKPHBNS		Bio i nanosenzori - moderni pristup u liječenju i medicinskoj dijagnostici	15/5	
MKPHFTM		Fizikalna hemija teških metala u okolišu	15/5	
MKPHSBM		Specijacija i biodostupnost metala	15/5	

Način završetka studija i uslovi za prijavu teme doktorskog rada

Student upisuje sljedeći semestar nakon odslušanih predmeta u prethodnom semestru, što ovjerava predmetni nastavnik svojim potpisom u indeksu (za I i II semestar).

Prijava teme doktorskog rada je dio koji je regulisan je Pravilnikom o trećem ciklusu – zajedničkog doktorskog studiju na Univerzitetu u Tuzli.

Maksimalna dužina razdoblja od početka do završetka studiranja

Dužina studija definisana je "Pravilnikom o zajedničkom doktorskog studiju na Univerzitetu u Tuzli".

Sistem vođenja kroz studij

Studij ima voditelja studija koji upućuje studente u izbor predmeta i prati njihov rad. Mentora pojedinom studentu imenuje Vijeće doktorskog studija na prijedlog voditelja doktorskog studija. U pravilu mentor je nastavnik Tehnološkog ili Prirodno matematičkog fakulteta – odsjek Hemija koji učestvuju u nastavi, dok mentori izvan Fakulteta to mogu postati uz odobrenje Vijeća doktorskog studija za svaki pojedini slučaj.

Način izvođenja studija

Doktorski studij izvodi se po studijskim godinama i semestrima. Studijski program doktorskog studija realizuje se kroz: nastavu, naučno istraživački i stručni rad, te izradu i odbranu doktorske disertacije.

