

Magistrski študijski program Kemijsko inženirstvo

Podatki o študijskem programu

Drugostopenjski magistrski študijski program **KEMIJSKO INŽENIRSTVO** traja 2 leti (4 semestre) in obsega skupaj 120 kreditnih točk.

Strokovni naslov po končanem študijskem programu je:

- magister inženir kemijskega inženirstva,
- magistrica inženirka kemijskega inženirstva oziroma
- mag. inž. kem. inž.

Temeljni cilji programa in splošne kompetence

Temeljni cilj magistrskega študijskega programa Kemijsko inženirstvo je usposobiti strokovnjake za poklicno kariero na področju kemijskega inženirstva, posredovati študentom znanja ter sodobna inženirska orodja, metode in tehnike, ki so potrebni a raziskovalno-razvojno delo na področju kemijskih produktov in procesov, usposobiti študente za identifikacijo in reševanje zahtevanih inženirskih problemov z uporabo inovativnih eksperimentalnih tehnik, usposobiti študente za prenašanje osvojenih znanj in sposobnosti na druge, vzgajati pri študentih komunikacijske in upravljalvske sposobnosti.

Splošne kompetence

Naziv magister kemijskega inženirstva bomo podelili študentom, ki so v ustreznem postopku ocenjevanja pokazali, da:

- imajo dobro podlago na glavnih področjih kemijskega inženirstva, solidno znanje kemije ter zadostno znanje matematike in fizike;
- so pridobili takšen standard znanj in kompetenc, s katerimi bodo lahko vstopili v tretji cikel sklopov predavanj oziroma programov;
- so sposobni analize, sinteze in razumevanja vpliva tehniških rešitev na okoljske in socialne odnose;
- so sposobni učinkovito komunicirati, tudi v angleščini, in uporabljati moderna predstavitvena orodja;
- so sposobni delati v multidisciplinarnih skupinah;
- so sposobni razumeti načela vodenja in razumeti poslovno prakso;
- so sposobni razumeti svojo poklicno in etično odgovornost;
- so sposobni samostojnega učenja in imajo potrebo po vseživljenjskem učenju.
- imajo poglobljena znanja za konceptualno, razvojno, načrtovalsko, raziskovalno in vodstveno dejavnost pri reševanju bolj kompleksnih problemov.

Pogoji za vpis in merila za izbiro ob omejitvi vpisa

V študijski program druge stopnje Kemijsko inženirstvo se lahko vpiše, kdor je končal:

- a) študijski program prve stopnje s strokovnega področja kemijsko inženirstvo,
- b) študijski program prve stopnje s strokovnega področja kemija ali biokemija in ob vpisu v prvi letnik izbere med izbirnimi predmeti predmete iz prve stopnje študijskega programa

Kemijsko inženirstvo: Fluidna mehanika, Prenos toplote in snovi, Kemijsko reakcijsko inženirstvo

c) študijski program prve stopnje z drugih strokovnih področij, ki niso zajeta v prejšnjih dveh odstavkih, če je pred vpisom v študijski program opravil obveznosti v obsegu 30 ECTS iz predmetov prve stopnje študijskega programa Kemijsko inženirstvo. Predmete na prošnjo kandidata določi študijska komisija UL FKKT

d) visokošolski strokovni program, če je pred vpisom v študijski program opravil študijske obveznosti v obsegu 30 ECTS iz predmetov prve stopnje študijskega programa Kemijsko inženirstvo. Predmete na prošnjo kandidata določi študijska komisija UL FKKT.

V programu se predvideva **50 vpisnih mest** in 3 mesta za Slovence brez slovenskega državljanstva in tujce. Če število prijavljenih kandidatov presega število vpisnih mest je omejitev vpisa.

V primeru omejitve vpisa bodo kandidati izbrani glede na doseženo povprečno oceno prvostopenjskega študija. Za kandidate, ki izpolnjujejo pogoje za vpis po točkah c) in d), se upošteva povprečna ocena prvostopenjskega študija 75% in povprečna ocena zahtevanih opravljenih študijskih obveznosti pod točkama c) in d) 25%.

Merila za priznavanje znanj in spretnosti, pridobljenih pred vpisom v program

Študentu se lahko priznajo znanja, ki po vsebini ustrezajo učnim vsebinam predmetov v programu Kemijsko inženirstvo, pridobljena v različnih oblikah izobraževanja. O priznavanju znanj in spretnosti pridobljenih pred vpisom odloča Senat FKKT ali organ, ki ga določi Senat fakultete, na podlagi pisne vloge študenta, priloženih spričeval in drugih listin, ki dokazujejo uspešno pridobljeno znanje ter vsebino teh znanj.

Pri priznavanju znanja, pridobljenega pred vpisom, bo Senat FKKT ali organ, ki ga določi Senat fakultete upošteval naslednja merila:

- ustreznost pogojev za pristop v različne oblike izobraževanja (zahtevana predhodna izobrazba za vključitev v izobraževanje),
- primerljivost obsega izobraževanja (število ur predhodnega izobraževanja glede na obseg predmeta), pri katerem se obveznost priznava,
- ustreznost vsebine izobraževanja glede na vsebino predmeta, pri katerem se obveznost priznava.

Pridobljena znanja se lahko priznajo kot opravljena obveznost, če je bil pogoj za vključitev v izobraževanje skladen s pogoji za vključitev v program Kemijsko inženirstvo, če je predhodno izobraževanje obsegalo najmanj 75 % obsega predmeta in najmanj 75 % vsebin ustreza vsebinam predmeta, pri katerem se priznava študijska obveznost.

V primeru, da komisija ugotovi, da se pridobljeno znanje lahko prizna, se to ovrednoti z enakim številom točk po ECTS, kot znaša število kreditnih točk pri predmetu.

Pogoji za napredovanje po programu

Za vpis v višji letnik mora imeti študent opravljene vse z akreditiranim programom predpisane študijske obveznosti predhodnega letnika. Poleg tega mora imeti zbranih 60 kreditnih točk iz predhodnega letnika.

Organ FKKT, določen v Pravilih fakultete lahko izjemoma odobri napredovanje v drugi letnik študentu, ki je v prvem letniku dosegel **najmanj 50 kreditnih točk po ECTS** in opravil izpite iz predmetov Raziskovalno delo, Kataliza in heterogeni reakcijski sistemi in Kemijsko inženirska dinamika, če ima za to opravičljive razloge. Za opravičljive razloge štejejo razlogi navedeni v Statutu Univerze v Ljubljani.

Študent letnik lahko ponavlja, v kolikor je zbral 20 zahtevanih kreditnih točk za letnik.

Študent lahko v času študija enkrat ponavlja letnik ali enkrat spremeni študijski program zaradi neizpolnitve obveznosti v prejšnjem študijskem programu.

Študentu se lahko v skladu z zakonom in statutom podaljša status študenta za največ eno leto, če za to obstajajo upravičeni razlogi.

Svetovanje in usmerjanje pri izbirnih predmetih bodo opravljali mentorji in tutorji.

Pogoji za dokončanje študija

Za dokončanje 2. stopnje študija mora študent opraviti študijske obveznosti pri vseh predmetih vpisanega študijskega programa, opraviti obveznosti v višini 120 KT ter izdelati in uspešno zagovarjati magistrsko delo skladno z določili Pravilnika o magistrskem delu, ki ga sprejme Senat Fakultete za kemijo in kemijsko tehnologijo Univerze v Ljubljani.

Prehodi med študijskimi programi

Za prehod med študijskimi programi šteje prenehanje študentovega izobraževanja v študijskem programu, v katerega se je vpisal in nadaljevanje izobraževanja v novem študijskem programu. Za prehod se ne šteje sprememba študijskega programa ali smeri zaradi neizpolnitve obveznosti v prejšnjem študijskem programu ali smeri. Za prehod med študijskimi programi se ne šteje vpis v začetni letnik novega študijskega programa.

Magistrski študijski program 2. stopnje Kemijsko inženirstvo je odprt za študente drugih primerljivih magistrskih študijskih programov 2. stopnje in diplomante univerzitetnih študijskih programov, ki so bili sprejeti do 11.6.2004, zato se lahko v program vključijo študenti, ki so se usposabljali na drugih ustreznih študijskih programih.

Prehod študentov iz drugih magistrskih študijskih programov 2. stopnje in diplomantov univerzitetnih študijskih programov, ki so bili sprejeti do 11.6.2004 v 2. letnik magistrskega študijskega programa druge stopnje Kemijsko inženirstvo je mogoč, če je kandidatu pri vpisu v ta študijski program mogoče priznati vsaj polovico obveznosti, ki jih je opravil na prvem študijskem programu.

Študent, ki želi preiti na študijski program 2. stopnje Kemijsko inženirstvo, vloži prošnjo z dokazili o opravljenih obveznostih na dosedanjem študiju in dokazilo o izpolnjevanju pogojev za vpis na magistrski študijski program 2. stopnje Kemijsko inženirstvo. V 2. letnik se študent

vključi, če izpolnjuje prehodne pogoje po tem programu, pri čemer mora opraviti vse tiste izpite, ki so specifični za ta program.

O prehodih med programi odloča Senat Fakultete za kemijo in kemijsko tehnologijo, ali organ, ki ga določi Senat fakultete.

Načini ocenjevanja

Znanje študentov se preverja in ocenjuje po posameznih predmetih tako, da se učni proces pri vsakem predmetu konča s preverjanjem znanja. Preverjanje in ocenjevanje se izvaja z ustnimi/pisnimi izpit, kolokviji seminarскими in projektnimi nalogami. Učni načrti predmetov določajo študijske obveznosti študentov ter oblike in način preverjanja znanja. Različne oblike sprotnega preverjanja znanja, ki so opredeljene v učnih načrtih predmetov, se upoštevajo pri končni izpitni oceni. Postopek preverjanja in ocenjevanja znanja ureja Izpitni pravilnik Fakultete za kemijo in kemijsko tehnologijo Univerze v Ljubljani, ki ga sprejme Senat Fakultete za kemijo in kemijsko tehnologijo Univerze v Ljubljani.

Pri ocenjevanju se uporablja ocenjevalna lestvica skladno s Statutom Univerze v Ljubljani.

Ocenjevalna lestvica za končne izpite in druge oblike preverjanja znanja:

- 10 odlično (izjemni rezultati z zanemarljivimi napakami)
- 9 prav dobro (nadpovprečno znanje, vendar z nekaj napakami)
- 8 prav dobro (solidni rezultati)
- 7 dobro (dobro znanje z večjimi napakami)
- 6 zadostno (znanje ustreza minimalnim kriterijem)
- 5-1 nezadostno (znanje ne ustreza minimalnim kriterijem)

Ocene iz ocenjevalne lestvice se pretvarjajo v ECTS sistem ocenjevanja:

- 10 = A
- 9 = B
- 8 = C
- 7 = D
- 6 = E
- 5-1 = F (fail)

Predmetnik s kreditnim ovrednotenjem študijskih obveznosti

		<i>Nosilec predmeta</i>	
1. letnik			
1. semester			
1	Kataliza in heterogeni reakcijski sistemi	prof. dr. Matjaž Krajnc	
2	Nanomateriali in kompoziti	izr. prof. dr. Marjan Marinšek	prof. dr. Urška Šebenik
3	Bioproceno inženirstvo	izr. prof. dr. Polona Žnidaršič Plazl	
4	Procesi v tehnologijah varstva okolja	izr. prof. dr. Andreja Žgajnar Gotvajn	
5	Raziskovalno delo		
6	Izbirni predmet - splošni		
2. semester			
7	Kemijsko inženirska dinamika	prof. dr. Igor Plazl	
8	Izbirni predmet - strokovni		
9	Izbirni predmet - strokovni		
10	Raziskovalno delo		
2. letnik			
3. semester			
11	Kemijsko mikroprocesno inženirstvo	prof. dr. Igor Plazl	
12	Management in ekonomika projektov	doc. dr. Aljaž Stare	doc. dr. Mojca Marc
13	Izbirni predmet - strokovni		
14	Izbirni predmet - strokovni		
15	Magistrsko delo		
4. semester			
16	Izbirni predmet - strokovni		
17	Izbirni predmet – splošni		
18	Magistrsko delo		

Splošni izbirni predmeti			
	Izbirni predmeti iz drugih programov		

Strokovni izbirni predmeti 1. letnika			
	Reologija kompleksnih tekočin	prof. dr. Igor Plazl	
	Industrijska ekologija in čistejša proizvodnja	izr. prof. dr. Andreja Žgajnar Gotvajn	
	Inženirstvo materialov	izr. prof. dr. Marjan Marinšek	
	Polimerno reakcijsko inženirstvo	prof. dr. Urška Šebenik	
Strokovni izbirni predmeti 2. letnika			
	Načrtovanje kemijskih procesov	prof. dr. Igor Plazl	
	Kemija in tehnologija keramike in silikatov	izr. prof. dr. Marjan Marinšek	
	Polimerno procesno inženirstvo	prof. dr. Matjaž Krajnc	
	Organski premazi	prof. dr. Matjaž Krajnc	
	Bioremediacijske tehnologije	izr. prof. dr. Andreja Žgajnar Gotvajn	
	Biotransformacije	izr. prof. dr. Polona Žnidaršič Plazl	

Propad gradiv	izr. prof. dr. Marjan Marinšek	
Bioreaktorsko inženirstvo	izr. prof. dr. Polona Žnidaršič Plazl	

Kreditno ovrednotenje celotnega programa in posameznih učnih enot, letno in celotno število ur študijskih obveznosti študenta ter letno in celotno število organiziranih skupnih oz. kontaktnih ur programa

1. letnik	Kontaktne ure							ECTS	ŠOŠ	
	P	S	SV	LV	TD	DO	Σ			
1. semester										
1	Kataliza in heterogeni reakcijski sistemi	60	15					75	5	150
2	Nanomateriali in kompoziti	45	30					75	5	150
3	Bioprocesno inženirstvo	45	15		15			75	5	150
4	Procesi v tehnologijah varstva okolja	45	15		15			75	5	150
5	Raziskovalno delo						75	75	5	150
6	Izbirni predmet – splošni							75	5	150
	Skupaj	195	75		30			450	30	900
2. semester										
7	Kemijsko inženirska dinamika	60	15					75	5	150
8	Izbirni predmet - strokovni							75	5	150
9	Izbirni predmet - strokovni							75	5	150
10	Raziskovalno delo						225	225	15	450
	Skupaj	60	15					225	30	900
	Skupaj 1. letnik	255	90		30			900	60	1800

Splošni izbirni predmeti	Kontaktne ure							ECTS	ŠOŠ	
	P	S	SV	LV	TD	DO	Σ			
Izbirni predmet iz drugih programov								75	5	150

Strokovni izbirni predmeti 1. letnika	Kontaktne ure							ECTS	ŠOŠ	
	P	S	SV	LV	TD	DO	Σ			
Reologija kompleksnih tekočin	45	15		15				75	5	150
Industrijska ekologija in čistejša proizvodnja	45	15		15				75	5	150
Inženirstvo materialov	45	30						75	5	150
Polimerno reakcijsko inženirstvo	30	30		15				75	5	150

2. letnik	Kontaktne ure							ECTS	ŠOŠ
	P	S	SV	LV	TD	DO	Σ		

3. semester

11	Kemijsko mikroprocesno inženirstvo	45	30		75	5	150
12	Management in ekonomika projektov	30	15	30	75	5	150
13	Izbirni predmet - strokovni				75	5	150
14	Izbirni predmet - strokovni				75	5	150
15	Magistrsko delo				150	150	300
	Skupaj	75	45	30	150	450	900

4. semester

16	Izbirni predmet - strokovni				75	5	150
17	Izbirni predmet - splošni				75	5	150
18	Magistrsko delo				300	300	600
	Skupaj				300	450	900
	Skupaj 2. letnik	75	45	30	450	900	1800

**Strokovni izbirni predmeti
2. letnika****Kontaktne ure**

	P	S	SV	LV	TD	DO	Σ	ECTS	ŠOŠ
Načrtovanje kemijskih procesov	45	15	15				75	5	150
Kemija in tehnologija keramike in silikatov	45	30					75	5	150
Polimerno procesno inženirstvo	45	15		15			75	5	150
Organski premazi	45	15		15			75	5	150
Bioremediacijske tehnologije	45	15		15			75	5	150
Biotransformacije	45	15		15			75	5	150
Propad gradiv	45	30					75	5	150
Bioreaktorsko inženirstvo	45	15		15			75	5	150
Skupaj oba letnika	330	135	30	30		750	1800	120	3600

Legenda:

- P – predavanja
 S – seminar
 SV – seminarske vaje
 LV – laboratorijske vaje
 TD – terensko delo
 DO – druge oblike dela, v kolikor obstajajo
 ECTS – kreditne točke
 ŠOŠ – študijska obremenitev na študenta