

Magistrski študijski program Kemija

Podatki o študijskem programu

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

Strokovni naslov, ki ga pridobi magistrant je:

- magister kemije ali
- magistrica kemije oziroma
- mag. kem.

Temeljni cilji programa in splošne kompetence

Temeljni cilji magistrskega študijskega programa Kemija je usposobiti strokovnjake, ki bodo:

- na temeljih znanja iz dodiplomskega študija razvili razširjeno znanje in razumevanje kemije, ki jim bo omogočilo originalnost ter razvoj in uporabo idej pri raziskovalnem delu;
- imeli kompetence, primerne za zaposlitev na delovnih mestih profesionalnih kemikov v kemijski in sorodnih industrijah in javnih službah;
- pridobili dovolj visok standard znanj, kompetenc in učnih veščin, ki jih potrebujejo za samostojen nadaljnji študij;

Splošne kompetence:

- sposobnost uporabe znanja, razumevanja in zmožnosti reševanja problemov v novih, neobičajnih okoliščinah znotraj širših (ali multidisciplinarnih) okolij, povezanih s kemijskimi znanostmi;
- sposobnost integracije znanja in obvladanja kompleksnosti ter formuliranja presoje kljub omejenim informacijam; ob tem pa se zavedati etične odgovornosti uporabe znanja in presoje;
- sposobnost jasnega in nedvoumnega sporočanja znanja, sklepov in utemeljitev, ki te sklepe podpirajo, tako strokovni kot nestrokovni javnosti v domačem in angleškem jeziku;
- študijske veščine, potrebne za vseživljenjsko učenje in stalen, avtonomen, samousmerjevalen in odgovoren lastni strokovni razvoj.

Pogoji za vpis in merila za izbiro ob omejitvi vpisa

V magistrski študijski program Kemija se lahko vpiše, kdor je končal:

- a) študijski program prve stopnje s strokovnega področja kemija,
- b) študijski program prve stopnje s strokovnega področja biokemija ali kemijsko inženirstvo in ob vpisu v prvi letnik s soglasjem mentorja raziskovalnega dela in vodja študija izbere med predmeti iz prve stopnje študijskega programa Kemija tri predmete v obsegu 15 ECTS.
- 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 Kemija. 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 Kemija. 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.

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 magistrskem študijskem programu Kemija, 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 magistrski študijski program Kemija, 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 Senat FKKT ali organ, ki ga določi Senat fakultete 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 potrjen predhodni letnik. Poleg tega veljajo še naslednji prestopni pogoji:

Za vpis v drugi letnik mora imeti kandidat zbranih 60 kreditnih točk.

Organ FKKT, določen v Pravilih fakultete lahko izjemoma odobri napredovanje v višji letnik študentu, ki je v predhodnem letniku dosegel **najmanj 30 kreditnih točk po ECTS**, če ima za to opravičljive razloge. Za opravičene 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 letnikov in tutorji.

Pogoji za dokončanje študija

Za dokončanje magistrskega študija mora študent opraviti študijske obveznosti pri vseh predmetih vpisanega študijskega programa 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 Kemija 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 Kemija 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 Kemija, vloži prošnjo z dokazili o opravljenih obveznostih na dosedanem študiju in dokazilo o izpolnjevanju pogojev za vpis na magistrski študijski program 2. stopnje Kemija. 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 in pridobljenih veščin. Oblike preverjanja

znanja so opredeljene v učnih načrtih predmetov. 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	Anorganska kemija	prof. dr. Alojz Demšar	
2	Numerične metode	izr. prof. dr. Jurij Reščič	
3	Izbirni predmet - splošni		
4	Izbirni predmet - strokovni		
5	Raziskovalno delo*		
2. semester			
6	Organska kemija	prof. dr. Andrej Petrič	
7	Fizikalna kemija	prof. dr. Barbara Hribar Lee	prof. dr. Vojeslav Vlachy
8	Izbirni predmet - splošni		
9	Izbirni predmet - strokovni		
10	Raziskovalno delo*		
2. letnik			
3. semester			
11	Molekulska modeliranje	prof. dr. Barbara Hribar Lee	doc. dr. Črtomir Podlipnik
12	Analizne metode za karakterizacijo materialov in bioloških sistemov	izr. prof. dr. Helena Prosen	izr. prof. dr. Matevž Pompe
13-14	Izbirni predmeti - strokovni		
15	Magistrsko delo		
4. semester			
16-17	Izbirni predmeti - strokovni		
18	Magistrsko delo		

* Predmet Raziskovalno delo je celoleten, pet kreditnih točk pridobi študent za pripravo pregleda literature in dispozicije, drugih pet kreditnih točk pa po opravljenem projektu.

Izbirni predmeti 1. letnika splošni			
	Matematika	izr. prof. dr. Jasna Prezelj	prof. dr. Bojan Magajna
	Izbirni predmeti iz drugih programov		
Izbirni predmeti 1. in 2. letnika - strokovni			
	Koordinacijska kemija	doc. dr. Bojan Kozlevčar	
	Analiza zgradbe kristalov	doc. dr. Amalija Golobič	
	Sodobni anorganski materiali in katalizatorji	doc. dr. Romana Cerc Korošec	prof. dr. Anton Meden
	Termična analiza	doc. dr. Romana Cerc Korošec	
	Organokovinska in supramolekularna kemija	doc. dr. Bogdan Štefane	doc. dr. Andrej Pevec
	Izbrana poglavja iz organske kemije	prof. dr. Darko Dolenc	
	Moderne metode organske sinteze	prof. dr. Jurij Svete	
	Moderne NMR metode	prof. dr. Andrej Petrič	

Kemometrija in zagotavljanje kakovosti analiznih rezultatov	izr. prof. dr. Mitevž Pompe	izr. prof. dr. Marjana Novič
Spektrokemijska analiza	prof. dr. Marjan Veber	
Uporabna elektrokemija	prof. dr. Miran Gaberšček	
Vode kot hidrogeološki, ekološki in analizni sistem	izr. prof. dr. Nataša Gros	
Karakterizacija in stabilnost materialov kulturne dediščine	doc. dr. Irena Kralj Cigič	
Eksperimentalna fizikalna kemija	prof. dr. Jurij Lah	doc. dr. Janez Cerar, doc. dr. Matija Tomšič
Elektrokemija raztopin	doc. dr. Janez Cerar	
Metode sipanja za določanje strukture in dinamike v nanosistemih	prof. dr. Andrej Jamnik	
Biofizikalna kemija	prof. dr. Jurij Lah	
Modeliranje kemijskih sistemov	izr. prof. dr. Tomaž Urbič	
Biološko pomembne spojine	prof. dr. Slovenko Polanc	
Biološko aktivne koordinacijske spojine v medicini	prof. dr. Iztok Turel	
Računalniško modeliranje povezav med molekularno strukturo in lastnostjo (QSAR/QSPR)	izr. prof. dr. Marjana Novič	
Statistična termodinamika tekočin in raztopin	prof. dr. Vojeslav Vlachy	prof. dr. Barbara Hribar Lee
Izbirni predmeti iz drugih programov		

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 Anorganska kemija	45	30					75	5	150
2 Numerične metode	30	15	30				75	5	150
3 Izbirni predmet splošni*							75	5	150
4 Izbirni predmet strokovni*							75	5	150
5 Raziskovalno delo						150	150	10	300
Skupaj	75	45	30			150	450	30	900
2. semester									
6 Organska kemija	45			30			75	5	150
7 Fizikalna kemija	45	30					75	5	150
8 Izbirni predmet splošni*							75	5	150
9 Izbirni predmet strokovni*							75	5	150
10 Raziskovalno delo						150	150	10	300
Skupaj	90	30		30		150	450	30	900
Skupaj 1. letnik	165	75	30	30		300	900	60	1800

* Navedena je tipična razdelitev kontaktnih ur

Splošni izbirni predmeti 1. letnika	Kontaktne ure							ECTS	ŠOŠ
	P	S	SV	LV	TD	DO	Σ		
Matematika	30	15	30				75	5	150
Izbirni predmet iz drugih programov*							75	5	150

Študent te predmete lahko izbere v prvem ali drugem letniku, vendar samo enkrat v celotnem študiju.

* Navedena je tipična razdelitev kontaktnih ur

Strokovni izbirni predmeti 1. in 2. letnika	Kontaktne ure							ECTS	ŠOŠ
	P	S	SV	LV	TD	DO	Σ		
Koordinacijska kemija		15		60			75	5	150
Analiza zgradbe kristalov	30	15		30			75	5	150
Sodobni anorganski materiali in katalizatorji	15	15		45			75	5	150
Biološko aktivne koordinacijske spojine v medicini	15	15		45			75	5	150
Termična analiza	15	15		45			75	5	150
Organokovinska in supramolekularna kemija	30	15		30			75	5	150
Biološko pomembne spojine	30	15		30			75	5	150
Izbrana poglavja iz organske kemije	30	15		30			75	5	150
Moderne metode organske sinteze	15	30		30			75	5	150
Moderne NMR metode	45			30			75	5	150
Kemometrija in zagotavljanje kakovosti analiznih rezultatov	30	15		30			75	5	150
Spektrokemijska analiza	45	30					75	5	150
Uporabna elektrokemija	35	25		15			75	5	150
Vode kot hidrogeološki, ekološki in analizni sistem	30	15		30			75	5	150
Karakterizacija in stabilnost materialov kulturne dediščine	30	30				15	75	5	150
Računalniško modeliranje povezav med molekularno strukturo in lastnostjo (QSAR/QSPR)	45	30					75	5	150
Eksperimentalna fizikalna kemija	30	20		25			75	5	150
Statistična termodinamika tekočin in raztopin	45	30					75	5	150
Elektrokemija raztopin	45	15		15			75	5	150
Metode sipanja za določanje strukture in dinamike v nanosistemih	30	15		30			75	5	150
Biofizikalna kemija	45	10		20			75	5	150
Modeliranje kemijskih sistemov	45	30					75	5	150
Izbirni predmeti iz drugih programov*	30	15		30			75	5	150

* Navedena je tipična razdelitev kontaktnih ur

2. letnik	Kontaktne ure							ECTS	ŠOŠ
-----------	---------------	--	--	--	--	--	--	------	-----

	<i>P</i>	<i>S</i>	<i>SV</i>	<i>LV</i>	<i>TD</i>	<i>DO</i>	Σ		
3. semester									
11 Molekularno modeliranje Analizne metode za	45	15	15				75	5	150
12 karakterizacijo materialov in bioloških sistemov	45	15		15			75	5	150
13- Izbirni predmeti strokovni*							150	10	300
14									
15 Magistrsko delo						150	150	10	300
Skupaj	90	30	15	15		150	450	30	900
4. semester									
16- Izbirni predmeti strokovni*							150	10	300
17									
18 Magistrsko delo						300	300	20	600
Skupaj						300	450	30	900
Skupaj 2. letnik	90	30	15	15	0	450	900	60	1800

* Navedena je tipična razdelitev kontaktnih ur

Skupaj oba letnika	255	105	45	45	0	750	1800	120	3600
---------------------------	------------	------------	-----------	-----------	----------	------------	-------------	------------	-------------

* Navedena je tipična razdelitev kontaktnih ur

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