

# PODATKI ŠTUDIJSKEGA PROGRAMA KEMIJSKO INŽENIRSTVO

## Osnovni podatki

Ime programa	<b>Kemijsko inženirstvo</b>
Lastnosti programa	
Vrsta	univerzitetni
Stopnja	prva stopnja
KLASIUS-SRV	Visokošolsko univerzitetno izobraževanje (prva bolonjska stopnja)/visokošolska univerzitetna izobrazba (prva bolonjska stopnja) (16204)
ISCED	• tehnika (52)
KLASIUS-P	• Kemijska tehnologija (5241)
KLASIUS-P-16	• Kemijsko inženirstvo in procesi (0711)
Frascati	• Tehniške vede (2)
Raven SOK	Raven SOK 7
Raven EOK	Raven EOK 6
Raven EOVK	Prva stopnja
Področja/moduli/smeri	• Ni členitve (študijski program)
Članice Univerze v Ljubljani	• Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, Večna pot 113, 1000 Ljubljana, Slovenija
Trajanje (leta)	3
Število KT na letnik	60
Načini izvajanja študija	redni

## Temeljni cilji programa

Kemijsko inženirstvo predstavlja vez med molekularnimi in tehniškimi znanostmi in prav iz kemijskega inženirstva so se razvile nekatere najperspektivnejše panoge današnjega časa, npr. farmacija in biotehnologija. Široka zasnova programa je prispevala k temu, da se naši diplomanti v zadnjem desetletju zaposlujejo ne samo v kemijski, ampak tudi v številnih drugih panogah, npr. v farmaciji, elektrotehniki, izobraževanju, prehranski industriji, okoljski tehniki, biotehnologiji ipd. Zato so cilji študijskega programa zagotoviti dobro definirana temeljna in tudi široka znanja o novih tehnologijah in s tem širše zaposlitvene možnosti diplomantov ter njihovo uspešno poklicno delovanje. Kadri, ki bodo opravili šolanje po tem programu, bodo strokovnjaki, ki se bodo znali vključevati v realne industrijske procese in bodo lahko na osnovi kemijsko-inženirskih znanj obravnavali, analizirali in načrtovali procese. Med temeljne cilje sodi tudi vzporedni razvoj raziskovalnega dela na področju kemijskega inženirstva ter multidisciplinarnih raziskav, ki v svetu pridobivajo vedno večji pomen. Ti cilji so zato izhodišča pri preverjanju učnih izidov študentov.

## Splošne kompetence (učni izidi)

Naziv univerzitetni diplomirani kemijski inženir podeljujemo študentom, ki so v ustreznem postopku ocenjevanja pokazali, da imajo naslednje splošne kompetence:

- imajo dobro podlago na glavnih področjih kemijskega inženirstva, solidno znanje kemije ter zadostno znanje matematike in fizike;
- so pridobili takšen standard znanj in kompetenc, da bodo lahko vstopili v drugi cikel sklopov predavanj oziroma programov;
- so sposobni analize, sinteze in razumevanja vpliva tehniških rešitev na okoljske in družbene odnose;
- so sposobni učinkovito komunicirati, tudi v angleškem jeziku 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.

## Predmetnospecifične kompetence (učni izidi)

Naziv univerzitetni diplomirani kemijski inženir podeljujemo študentom, ki so v ustreznem postopku ocenjevanja pokazali, da so osvojili naslednje predmetno-specifične kompetence:

- znajo uporabljati standardno metodologijo pri reševanju znanih problemov;
- znajo varno delati v laboratoriju;
- razumejo in znajo razložiti meje zanesljivosti svojih eksperimentalnih podatkov;
- so sposobni zbirati in interpretirati relevantne znanstvene podatke in sprejemati odločitve, ki zahtevajo globok razmislek o relevantnih znanstvenih in etičnih vprašanjih;
- so uspešno izvedli raziskovalni projekt, za katerega ni nujno, da njegov rezultat zadošča kriterijem za objavo;
- so sposobni posredovati v slovenskem jeziku informacije, ideje, probleme in rešitve dobro informirani javnosti;
- imajo sposobnosti, s katerimi bodo zadostili pogojem za začetno zaposlitev na splošnem delovnem mestu, vključno z mest v kemijski in farmacevtski industriji;
- so razvili učne veščine, ki jih potrebujejo za nadaljnji študij ob zadostni stopnji avtonomije (uporabljati učbenike v angleškem jeziku);
- pridobijo znanje s področij ustreznih temeljnih ved in so sposobni njihove geneze (še posebej matematike, kemije, fizike) za razumevanje, opisovanje in reševanje pojavov v kemijskem inženirstvu;
- bodo sposobni razumeti splošno strukturo kemijskega inženirstva in povezanosti med različnimi poddisciplinami;
- bodo sposobni razumeti osnovna načela kemijskega inženirstva;
- bodo pridobili znanje o nekaj izbranih praktičnih aplikacijah procesne in produktne tehnike;
- bodo sposobni izvesti ustrezne postopke načrtovanja in reševanja problemov z uporabo znanstvenih metod in orodij na danem specifičnem področju.

### Pogoji za vpis

V prvostopenjski univerzitetni študijski program Kemijsko inženirstvo se lahko vpiše:

- a) kdor je opravil splošno maturu;
- b) kdor je opravil poklicno maturu v katerikoli programu srednjega strokovnega izobraževanja oziroma tehniškega izobraževanja in izpit iz splošne mature iz predmeta matematika ali fizika, izbrani predmet ne sme biti predmet, ki ga je že opravil na poklicni maturi;
- c) kdor je pred 1. 6. 1995 končal katerikoli štiriletni srednješolski program.

### Merila za izbiro ob omejitvi vpisa

Če bo sprejet sklep o omejitvi vpisa, bodo kandidati iz točk a) in c) izbrani glede na:

- splošni uspeh pri maturi oziroma zaključnem izpitu - 60 % točk,
- splošni uspeh v 3. in 4. letniku - 40 % točk;

kandidati iz točke b) izbrani glede na:

- splošni uspeh pri poklicni maturi - 40 % točk,
- splošni uspeh v 3. in 4. letniku - 40 % točk,
- uspeh pri predmetu splošne mature - 20 % točk.

### Merila za priznavanje znanja 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 FKKKT 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, Senat FKKKT ali organ, ki ga določi Senat fakultete, upošteva 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 študijski 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.

## Načini ocenjevanja

Načini ocenjevanja so skladni s [Statutom UL](#) in navedeni v učnih načrtih.

## 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 veljajo še naslednji pogoji:

- Za vpis v drugi letnik mora imeti kandidat zbranih 60 kreditnih točk.
- Za vpis v tretji letnik mora imeti opravljene vse obveznosti iz prvega letnika (60 KT) in zbranih 60 kreditnih točk iz drugega letnika.

Organ FKKT, določen v Pravilih fakultete, lahko izjemoma odobri napredovanje v višji letnik študentu, ki je v predhodnem letniku dosegel najmanj 50 kreditnih točk po ECTS in

- za izjemni vpis v drugi letnik opravil izpite iz predmetov Matematika, Kemijsko inženirstvo I, Splošna kemija in Fizika

- za izjemni vpis v tretji letnik opravil vse izpite iz predmetov Matematika II, Kemijsko inženirstvo II, Mehanika fluidov in Materiali za inženirje, 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 prehajanje med 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. Prehod iz drugih univerzitetnih in visokošolskih strokovnih študijskih programov v univerzitetni študijski program prve 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.

1. Prehodi iz univerzitetnih študijskih programov (sprejeti pred 11.6.2004) in iz univerzitetnih študijskih programov prve stopnje (sprejeti po 11.6.2004) v univerzitetni študijski program prve stopnje Kemijsko inženirstvo

Program je odprt za študente drugih primerljivih univerzitetnih programov, zato se lahko v program vključijo študenti, ki so se usposabljali na drugih univerzitetnih programih. Študent, ki želi preiti na UN študijski program Kemijsko inženirstvo, vloži prošnjo z dokazili o opravljenih obveznostih na dosedanjem študiju in dokazilo o izpolnjevanju pogojev za vpis na študijski program. Vključi se v tisti letnik, za katerega izpolnjuje prehodne pogoje po tem programu, pri čemer mora opraviti vse tiste izpite, ki so specifični za ta program. O prošnji za prehod odloča Senat Fakultete za kemijo in kemijsko tehnologijo Univerze v Ljubljani, ali organ, ki ga določi Senat fakultete.

2. Prehodi iz visokošolskih strokovnih študijskih programov (sprejeti pred 11.6.2004) in iz visokošolskih strokovnih študijskih programov prve stopnje (sprejeti po 11.6.2004) v univerzitetni študijski program prve stopnje Kemijsko inženirstvo

Študenti visokošolskega strokovnega programa Kemijska tehnologija, ki izpolnjujejo pogoje za vpis v

univerzitetne študijske programe prve stopnje, lahko na podlagi predloženih dokazil preidejo v ustrezní letnik univerzitetnega programa prve stopnje Kemijsko inženirstvo. Določijo se jim manjkajoče obveznosti, ki jih morajo opraviti, če želijo diplomirati v novem programu. V primeru prehoda iz študijskega programa za pridobitev visoke strokovne izobrazbe v ta študijski program, mora kandidat izpolnjevati tudi pogoje za vpis v začetni letnik univerzitetnega študijskega programa prve stopnje Kemijsko inženirstvo.

3. Prehodi iz višješolskih študijskih programov sprejetimi pred letom 1994 in univerzitetnim študijskim programom prve stopnje Kemijsko inženirstvo

Diplomanti višješolskega programa Kemijska tehnologija sprejetega pred letom 1994 in imajo 3 leta delovnih izkušenj lahko preidejo v 3. letnik. Določijo se jim manjkajoče obveznosti, ki jih morajo opraviti pred vpisom. Vpišejo se lahko kandidati, ki so končali katerikoli štiriletni srednješolski program.

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

Pogoji za dokončanje študija

Za dokončanje 1. stopnje študija mora študent opraviti študijske obveznosti pri vseh predmetih vpisanega študijskega programa, opraviti obveznosti v višini 180 KT ter izdelati in uspešno zagovarjati diplomsko delo skladno z določili Pravilnika o diplomskem delu, ki ga sprejme Senat Fakultete za kemijo in kemijsko tehnologijo Univerze v Ljubljani.

Pogoji za dokončanje posameznih delov programa, če jih program vsebuje

Za ustrezen naziv in strokovno usposobljenost je potrebno opraviti program v celoti.

Strokovni oz. znanstveni ali umetniški naslov (moški)

- diplomirani inženir kemijskega inženirstva (UN)

Strokovni oz. znanstveni ali umetniški naslov (ženski)

- diplomirana inženirka kemijskega inženirstva (UN)

Strokovni oz. znanstveni ali umetniški naslov (okrajšava)

- dipl. inž. kem. inž. (UN)

Strokovni oz. znanstveni ali umetniški naslov (poimenovanje v angleškem jeziku in okrajšava)

- Bachelor of Science (B.Sc.)

## PREDMETNIK ŠTUDIJSKEGA PROGRAMA S PREDVIDENIMI NOSILKAMI IN NOSILCI PREDMETOV

### 1. letnik

	Šifra UL	Ime	Nosilci	Kontaktne ure								Semestri	Izbirni	
				Predavanja	Seminarji	Vaje	Klinične vaje	Druge obl. štud.	Samostojno delo	Ure skupaj	ECTS			
1.	0072101	Matematika	Jaka Smrekar, Petar Pavešič	45		30				75	150	5	1. semester	ne
2.	0072099	Fizika	Igor Muševič, Janez Bonča, Svjetlana Fajfer	45		30				75	150	5	1. semester	ne
3.	0072107	Splošna kemija	Anton Meden, Iztok Turel	45	30					75	150	5	1. semester	ne
4.	0072102	Molekularne osnove ved o življenju	Marko Novinec	45	15	15				75	150	5	1. semester	ne
5.	0072103	Osnove inženirstva	Rok Ambrožič	45	30					75	150	5	1. semester	ne
6.	0071971	Osnove programiranja	Miha Moškon	45		30				75	150	5	1. semester	ne
7.	0100779	Matematika	Jaka Smrekar, Petar Pavešič	45		30				75	150	5	2. semester	ne
8.	0100780	Fizika	Igor Muševič, Janez Bonča, Svjetlana Fajfer	45		30				75	150	5	2. semester	ne
9.	0072105	Praktikum iz fizike	Aleš Mohorič			75				75	150	5	2. semester	ne
10.	0072098	Anorganska kemija	Anton Meden	45	30					75	150	5	2. semester	ne
11.	0072106	Praktikum iz splošne in anorganske kemije	Andrej Pevec			75				75	150	5	2. semester	ne
12.	0072100	Kemijsko inženirstvo I	Matjaž Krajnc	30	45					75	150	5	2. semester	ne
Skupno				435	150	315	0	0		900	1800	60		

### 2. letnik

				Kontaktne ure									
--	--	--	--	---------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

	Šifra UL	Ime	Nosilci	Predavanja	Seminarji	Vaje	Klinične vaje	Druge obl. štud.	Samostojno delo	Ure skupaj	ECTS	Semestri	Izbirni
1.	0072114	Matematika II	Pavle Saksida	45		30			75	150	5	1. semester	ne
2.	0072117	Organska kemija	Bogdan Štefane	60	15				75	150	5	1. semester	ne
3.	0072111	Kemijska termodinamika	Jurij Lah	60	15				75	150	5	1. semester	ne
4.	0072109	Instrumentalne metode analize	Matevž Pompe	75					75	150	5	1. semester	ne
5.	0072120	Praktikum iz instrumentalnih metod analize	Matevž Pompe			75			75	150	5	1. semester	ne
6.	0086930	Splošni izbirni predmet		75					75	150	5	1. semester	da
7.	0072112	Kemijsko inženirstvo II	Matjaž Krajnc	30	45				75	150	5	2. semester	ne
8.	0072116	Mehanika fluidov	Igor Plazl	40	35				75	150	5	2. semester	ne
9.	0072115	Materiali za inženirje	Marjan Marinšek	45	15	15			75	150	5	2. semester	ne
10.	0072113	Kvantna mehanika	Barbara Hribar Lee	45	30				75	150	5	2. semester	ne
11.	0072110	Kemijska in procesna varnost	Barbara Novosel	45	15	15			75	150	5	2. semester	ne
12.	0086929	Strokovni izbirni predmet		75					75	150	5	2. semester	da
		Skupno		595	170	135	0	0	900	1800	60		

Splošni izbirni predmet je ovrednoten s 5 ECTS in ima 75 kontaktnih ur ter 75 ur študentovega dela. V predmetniku je ne glede na dejanske kontaktne ure pri predmetu označeno 75 ur predavanj. Seznam izbirnih predmetov z dejanskimi kontaktnimi urami je na koncu predmetnika.

Strokovni izbirni predmet je ovrednoten s 5 ECTS in ima 75 kontaktnih ur ter 75 ur študentovega dela. V predmetniku je ne glede na dejanske kontaktne ure pri predmetu označeno 75 ur predavanj. Seznam izbirnih predmetov z dejanskimi kontaktnimi urami je na koncu predmetnika.

### 3. letnik

	Šifra UL	Ime	Nosilci	Kontaktne ure					Samostojno delo	Ure skupaj	ECTS	Semestri	Izbirni
				Predavanja	Seminarji	Vaje	Klinične vaje	Druge obl. štud.					

1.	0072137	Prenos toplote in snovi	Matjaž Krajnc	60	15				75	150	5	1. semester	ne
2.	0072130	Kemijsko reakcijsko inženirstvo	Matjaž Krajnc	60	15				75	150	5	1. semester	ne
3.	0072128	Kemijsko inženirska termodinamika	Aleš Podgornik	60	15				75	150	5	1. semester	ne
4.	0072129	Kemijsko produktno inženirstvo	Urška Šebenik	30	45				75	150	5	1. semester	ne
5.	0086930	Splošni izbirni predmet		75					75	150	5	1. semester	da
6.	0088090	Strokovni izbirni predmet		75					75	150	5	1. semester	da
7.	0072139	Separacijski procesi	Aleš Podgornik	60	15				75	150	5	2. semester	ne
8.	0072136	Praktikum iz kemijskega inženirstva	Andreja Žgajnar Gotvaj			150			150	300	10	2. semester	ne
9.	0072127	Diplomsko delo						225	225	450	15	2. semester	ne
		Skupno		420	105	150	0	225	900	1800	60		

Splošni izbirni predmet je ovrednoten s 5 ECTS in ima 75 kontaktnih ur ter 75 ur študentovega dela. V predmetniku je ne glede na dejanske kontaktne ure pri predmetu označeno 75 ur predavanj. Seznam izbirnih predmetov z dejanskimi kontaktnimi urami je na koncu predmetnika.

Strokovni izbirni predmet je ovrednoten s 5 ECTS in ima 75 kontaktnih ur ter 75 ur študentovega dela. V predmetniku je ne glede na dejanske kontaktne ure pri predmetu označeno 75 ur predavanj. Seznam izbirnih predmetov z dejanskimi kontaktnimi urami je na koncu predmetnika.

## 2. letnik, 3. letnik, Splošni izbirni predmeti

	Šifra UL	Ime	Nosilci	Kontaktne ure					Samostojno delo	Ure skupaj	ECTS	Semestri	Izbirni
				Predavanja	Seminarji	Vaje	Klinične vaje	Druge obl. štud.					
1.	0088094	Izbirni predmet iz drugih programov UL FKKT ali drugih fakultet								0	5		da
		Skupno		0	0	0	0	0	0	0	5		

"Izbirni predmet iz drugih programov UL FKKT ali drugih fakultet" je ovrednoten s 5 ECTS in ima 75 kontaktnih ur ter 75 ur študentovega dela. V predmetniku je ne glede na dejanske kontaktne ure pri predmetu označeno 75 ur predavanj.

## 2. letnik, 3. letnik, Strokovni izbirni predmeti

	Kontaktne ure

	Šifra UL	Ime	Nosilci	Predavanja	Seminarji	Vaje	Klinične vaje	Druge obl. štud.	Samostojno delo	Ure skupaj	ECTS	Semestri	Izbirni
1.	0100298	Osnove polimernega inženirstva	Urška Šebenik	30	30	15			75	150	5		da
2.	0072122	Sodobne metode karakterizacije materialov	Boštjan Genorio	45	15	15			75	150	5		da
3.	0100300	Praktikum iz materialov	Marjan Marinšek			75			75	150	5		da
4.	0100306	Mehanske in hidrodinamske operacije	Igor Plazl	45	15	15			75	150	5		da
5.	0072126	Biotehnologija	Polona Žnidaršič Plazl	45	15	15			75	150	5		da
6.	0072118	Osnove okoljskega inženirstva	Gabriela Kalčikova	45	15	15			75	150	5		da
7.	0100311	Polimerni materiali	Urška Šebenik	60		15			75	150	5		da
8.	0072119	Praktično usposabljanje	Urška Šebenik					150		150	5		da
		Skupno		270	90	165	0	150	525	1200	40		