

## Visokošolski strokovni študijski program Kemijska tehnologija

### Podatki o študijskem programu

- Prvostopenjski visokošolski študijski program **KEMIJSKA TEHNOLOGIJA** traja 3 leta (6 semestrov) in obsega skupaj 180 kreditnih točk.
- Strokovni naslov, ki ga pridobi diplomant je:
  - diplomirani inženir kemijske tehnologije (VS),
  - diplomirana inženirka kemijske tehnologije (VS) oziroma
  - dipl. inž. kem. tehnol. (VS).

### Temeljni cilji programa in splošne kompetence

#### Temeljni cilji

Kemijska tehnologija predstavlja vez med naravoslovno-matematičnimi in tehničnimi znanostmi. Značilnost tega programa je, da je naravnano na aplikativno delo diplomantov na široki paleti delovnih mest v industriji, raziskovalnih inštitucijah, upravnih organih in drugod.

Prenova in posodabljanje učnega programa je pogojena tako z zunanji faktorji, tj. usmeritvami Evropske unije in Republike Slovenije na področju visokega šolstva kot tudi notranji. Med slednje sodi potreba po stalnem posodabljanju visokošolskih programov s katero se odgovarja na dinamične spremembe v razvoju področij kemije in kemijske industrijske proizvodnje in tudi drugih sorodnih področij kot so farmacija, materiali ipd. Spremembe so potrebne tudi zaradi povečane skrbi za varovanje okolja, večje varnosti pri prometu in proizvodnji različnih kemikalij idr. Glede na to, je program kombinacija tako fundamentalnih kemijskih znanj kot tudi bolj aplikativnih in tehnološko in inženirsko usmerjenih znanj.

Visokošolski strokovni program Kemijska tehnologija daje diplomantom začetno znanje za hitro vključevanje na delovna mesta na zgoraj omenjenih področjih s solidnimi osnovami:

- splošnih znanj (matematika, statistika, fizika),
- znanj s področja kemije (splošna, anorganska, organska, fizikalna in analizna kemija),
- znanj s področja kemijskega inženirstva, tehnologije oziroma industrijske kemije,
- znanj potrebnih za odgovorno ravnanje z okoljem in varnostjo pri delu z nevarnimi snovmi oziroma pri proizvodnji različnih kemikalij.

Program Kemijske tehnologije je zasnovan tako, da bo pri študentih razvijal sposobnosti, ki so potrebne za aplikativno delo kot so:

- sposobnost prenosov in uporabe splošnih naravoslovnih in tehničnih zakonitosti v proizvodnem ali aplikativnem okolju,
- sposobnost reševanja problemov na različnih področjih od bolj fundamentalnih laboratorijskih kot tudi tehnično tehnoloških nivojev,
- sposobnost nadgrajevanja svojega znanja in nadaljnje usposabljanje s vseživljenjskim izobraževanjem,
- sposobnost dobro organiziranega individualnega dela kot tudi sposobnost za vključevanje v timsko delo, komuniciranje znotraj podjetij in organizacij kot tudi povezovanje s širšo slovensko in mednarodno strokovno skupnostjo.

Te sposobnosti in kompetence si bodo kandidati pridobili v sodobno zasnovanem programu, ki bo poleg klasičnih oblik podajanja splošnih in strokovnih predmetov vključeval tudi veliko praktičnega dela in projektnih nalog. Študenti se bodo pri svojem delu uporabljali sodobno informacijsko tehnologijo in na osnovi obdelave rezultatov in njihovega vrednotenja pripravljali poročila in predstavitev svojih dosežkov pred učnim osebjem fakultete, vabljenimi strokovnjaki iz gospodarstva ter svojimi kolegi kar bo dodatna izkušnja za profesionalno delo po zaključku študija.

### **Splošne kompetence**

Splošne kompetence, ki jih študentje pridobijo s programom so:

- široko strokovno znanje pridobljeno s študijem teoretičnih in inženirsko/tehnoloških vsebin,
- usposobljenost za uporabo teoretičnega znanja in njegov prenos in aplikacijo v praksi,
- sposobnost razumevanja odvisnosti med osnovnimi naravoslovnimi zakonitostmi in tehnično izvedbo v tehnoloških sistemih,
- sposobnost eksperimentiranja, zbiranja relevantnih podatkov o eksperimentu ali procesu in njihovega vrednotenja,
- iniciativnost in samostojnost, ki je potrebna pri odločanju ter vodenju zahtevnejših del, laboratorijev ali obratov,
- sposobnost za vključevanje v skupinsko delo,
- sposobnost komuniciranja s sodelavci in strokovnjaki drugih disciplin, kar mu omogoča sodelovanje pri multidisciplinarnih projektih,
- sposobnost strokovnega komuniciranja na domačem kot mednarodnem terenu,
- usposobljenost za spremljanje strokovne - znanstvene literature na svojem področju ter za prenos izsledkov v prakso,
- razvita profesionalna etična in okoljska odgovornost,
- sposobnost sodelovanja pri načrtovanju novih varnejših in okolju prijaznejših procesov,
- usposobljenost za varno delo s kemikalijami in njihovo varno proizvodnjo,
- razvita sposobnost učenja na svojem strokovnem področju.

### **Predmetno specifične kompetence**

- strokovno znanje pridobljeno s študijem teoretičnih in metodoloških konceptov s področij splošnih predmetov, kemije, biokemije, kemijske tehnologije, biotehnologije in inženirstva,
- razumevanje zgradbe snovi, njene povezanosti z lastnostmi snovi in materialov,
- poznavanje tako anorganske sistematike kot tudi organske,
- poznavanje osnov kemijskih reakcij, njihove termodinamike in kinetike,
- poznavanje in sposobnost uporabe različnih postopkov analize in karakterizacije snovi od enostavnejših analiz do kompleksnih inštrumentalnih metod,
- poznavanje osnovnih sinteznih poti v organski in anorganski kemiji,
- usposobljenost za kvalitetno in varno delo v laboratoriju s poznavanjem laboratorijske opreme in ustreznih laboratorijskih tehnik,
- poznavanje problemov pri prehodu z laboratorijskega nivoja na pilotni ali industrijski nivo,
- poznavanje osnovnih tipov industrijskih procesov (kataliza, predelava mineralnih surovin, elektrokemijski procesi, visokotemperaturni procesi, kriogenika in drugi procesi pri tehničnih plinih, polimerizacija in predelava umetnih snovi) in načina reševanja problemov v industriji,

- poznavanje problematike surovinske osnove industrijskih procesov, bogatenja in predelave surovin,
- poznavanje energetskih osnov industrijskih procesov in racionalne uporabe energije,
- poznavanje vpliva in povezanosti surovinske in energetske osnove ter samega tehnološkega procesa z okoljem, možnosti za zmanjšanje teh vplivov,
- usposobljenost za prenos in uporabo teoretičnega znanja v praksi in reševanje problemov,
- sposobnost za delo in vodenje industrijskih obratov v kemijski in procesnih industrijah,
- sposobnost za delo z najzahtevnejšo laboratorijsko opremo, inštrumenti in aparaturami,
- poznavanje procesov, metod dela, pogojev in razmer, ki zagotavljajo uspešno obratovanje procesov,
- vodenje kontrolnih, analiznih in sorodnih aktivnosti in laboratorijev v katerih potekajo te aktivnosti,
- znanje za varno delo v laboratoriju in sodelovanje pri pripravi ocen tveganja,
- znanje in sposobnosti s katerimi bodo zadostili pogojem za začetno zaposlitev na delovnem mestu v kemijski, farmacevtski in drugih sorodnih industrijah.

### Pogoji za vpis in merila za izbiro ob omejitvi vpisa

V študijski program Kemijska tehnologija se lahko vpiše:

- a) kdor je opravil maturo,
- b) kdor je opravil poklicno maturo v kateremkoli srednješolskem programu,
- c) kdor je pred 1. 6. 1995 končal katerikoli štiriletni srednješolski program.

V programu se predvideva **70 vpisnih mest** in 3 mesta za Slovence brez slovenskega državljanstva in tujce za redni ter **50 vpisnih mest** in 2 mesta za Slovence brez slovenskega državljanstva in tujce za izredni študij. Če število prijavljenih kandidatov presega število vpisnih mest je omejitev vpisa.

V primeru omejitve 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 maturitetnem predmetu 20 % točk.

### 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 Kemijska tehnologija, pridobljena v različnih oblikah izobraževanja. O priznavanju znanj in spretnosti pridobljenih pred vpisom odloča Študijska komisija FKKT, 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 Študijska komisija upoštevala 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 Kemijske tehnologije, 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 potrjen predhodni letnik, to je podpisano inškripcijo in frekvenco iz vseh predmetov za posamezni letnik. Poleg tega veljajo še naslednji prestopni 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.

Študijska komisija FKKT lahko izjemoma odobri napredovanje v višji letnik študentu, ki je v predhodnem letniku dosegel najmanj 50 kreditnih točk po ECTS, če ima za to opravičljive razloge. Za opravičene razloge štejejo razlogi navedeni v Statutu Univerze v Ljubljani. Za izjemni prehod iz 1. v drugi letnik mu lahko manjka 10 kreditnih točk (dva izpita) vendar ne Matematika s statistiko, Fizika in Splošna kemija.

Za izjemni prehod iz 2. v tretji letnik mu lahko manjka 10 kreditnih točk (dva izpita) vendar ne Fizikalna kemija I, Praktikum iz kemije.

Študent letnik lahko ponavlja v kolikor je zbral 30 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 po tretjem letniku podaljša status študenta za eno leto, če zato obstajajo upravičeni razlogi (Statut UL) in ima opravljene vse obveznosti iz prvih dveh letnikov. Svetovanje in usmerjanje pri izbirnih predmetih bodo opravljali mentorji letnikov in tutorji.

### **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.

### **Prehodi med študijskimi programi**

Za študente, ki se želijo prepisati iz drugih študijskih programov Študijska komisija na osnovi njihove prošnje in opravljenih študijskih obveznosti določi letnik, ki ga lahko vpišejo in diferencialne izpite.

### **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, seminarskimi 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.

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)

### **Zaposlitvene možnosti**

Od začetka izvajanja visokošolskega strokovnega programa Kemijska tehnologija v letu 1994 do 02.04.2008 je na tem programu diplomiralo 248 študentov. Diplomanti so se zaposlili večinoma v malih, srednjih in večjih podjetjih ter v zasebnih firmah, ki se ukvarjajo s kemijsko proizvodnjo, farmacevtsko in vrsto drugih dejavnosti. Za diplomante programa kemijske tehnologije so odprte službe v državni upravi (inšpekcijske službe), vodenje laboratorijev in obratov.

**Predmetnik s kreditnim ovrednotenjem študijskih obveznosti**

		Nosilec predmeta	
	<b>1. letnik</b>		
	<b>1. semester</b>		
1	Matematika in statistika I	izr. prof. dr. Jaka Smrekar	
2	Fizika	doc. dr. Aleš Mohorič	
3	Splošna kemija I	doc. dr. Saša Petriček	
4	Osnove industrijske kemije	doc. dr. Barbara Novosel	
5	Splošni izbirni predmet		
6	Splošni izbirni predmet		
	<b>2. semester</b>		
7	Matematika in statistika II	izr. prof. dr. Karin Cvetko Vah	
8	Splošna kemija II	doc. dr. Nives Kitanovski	
9	Anorganska kemija I	prof. dr. Alojz Demšar	
10	Organska kemija I	doc. dr. Bogdan Štefane	
11	Osnove biokemije z biotehnologijo	izr. prof. dr. Polona Žnidaršič Plazl	
12	Splošni izbirni predmet		
	<b>2. letnik</b>		
	<b>3. semester</b>		
13	Anorganska kemija II	doc. dr. Franc Perdih	
14	Organska kemija II	doc. dr. Bogdan Štefane	
15	Praktikum iz kemije	izr. prof. dr. Nataša Gros doc. dr. Bojan Kozlevčar	doc. dr. Janez Cerar izr. prof. dr. Franci Kovač
16	Osnove kemijskega inženirstva	doc. dr. Andreja Zupančič Valant	
17	Procesi v industrijski kemiji	doc. dr. Barbara Novosel	izr. prof.dr. Urška Šebenik
18	Strokovni izbirni predmet		
	<b>4. semester</b>		
19	Analizna kemija I	izr. prof. dr. Nataša Gros	
20	Fizikalna kemija I	prof. dr. Ksenija Kogej	
21	Praktikum iz kemije	izr. prof. dr. Nataša Gros, doc. dr. Bojan Kozlevčar	doc.dr. Janez Cerar izr. prof. dr. Franci Kovač
22	Osnovne operacije v kemijskem inženirstvu	prof. dr. Aleksander Pavko	
23	Strokovni izbirni predmet		
24	Strokovni izbirni predmet		
	<b>3. letnik</b>		
	<b>5. semester</b>		
25	Analizna kemija II	izr. prof. dr. Nataša Gros	
26	Fizikalna kemija II	prof. dr. Ksenija Kogej	
27	Kemija okolja	izr. prof.dr. Helena Prosen	
28	Industrijski procesi in trajnostni razvoj	izr. prof. dr. Andreja Žgajnar Gotvajn	
29	Osnove vede o materialih	izr. prof. dr. Marjan Marinšek	
30	Kemijska in procesna varnost	doc. dr. Barbara Novosel	
	<b>6. semester</b>		

31	Analizna kemija III	izr. prof. dr. Nataša Gros	
32	Strokovni izbirni predmet		
33	Praktično usposabljanje	doc. dr. Andreja Zupančič Valant	
34	Diplomsko delo		
	Splošni izbirni predmeti		

	<b>Splošni izbirni predmeti *</b>		
	Uporaba IKT v naravoslovju in tehniki	doc. dr. Mojca Ciglarič	
	Podjetništvo	prof. dr. Mateja Drnovšek	
	Tehniška angleščina	doc. dr. Primož Jurko	
	Športna vzgoja	mag. Matej Jamnik, pred. šp. vzg.	

\*navedeni splošni izbirni predmeti so priporočeni, študent lahko kot splošne izbirne predmete izbira tudi iz nabora predmetov na UL

	<b>Strokovni izbirni predmeti 2. letnika, zimski semester</b>		
	Mehanske operacije	izr. prof. dr. Marjan Marinšek	
	Polimerni materiali	izr. prof. dr. Urška Šebenik	
	Sintezne metode v anorganski kemiji	doc. dr. Andrej Pevec	
	<b>Strokovni izbirni predmeti 2. letnika, poletni semester</b>		
	Biotehnološki procesi in naprave	prof. dr. Aleksander Pavko	
	Osnove polimernega inženirstva	doc. dr. Jernej Kajtna	
	Osnove regulacije tehnoloških procesov	prof. dr. Andrej Jamnik	
	Sintezne tehnike v organski kemiji	izr. prof. dr. Janez Cerkovnik	
	<b>Strokovni izbirni predmeti 3. letnika</b>		
	Zagotavljanje kakovosti v analiznem laboratoriju	izr. prof. dr. Nataša Gros	
	Praktikum iz materialov	doc. dr. Klementina Zupan	
	Tehnologija premazov	prof.dr. Matjaž Krajnc	
	Organska analitika in spektroskopija	prof. dr. Janez Košmrlj	

**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			
<b>1. semester</b>										
1	Matematika in statistika I	45		30				75	5	150
2	Fizika	60		15				75	5	150
3	Splošna kemija I	45	15		15			75	5	150
4	Osnove industrijske kemije	45	30					75	5	150
5	Splošni izbirni predmet							75	5	150
6	Splošni izbirni predmet							75	5	150

<b>Skupaj</b>	<b>195</b>	<b>45</b>	<b>45</b>	<b>15</b>		<b>450</b>	<b>30</b>	<b>900</b>
<b>2. semester</b>								
7 Matematika in statistika II	45		30			75	5	150
8 Splošna kemija II			15	60		75	5	150
9 Anorganska kemija I	60	15				75	5	150
10 Organska kemija I	60	15				75	5	150
11 Osnove biokemije z biotehnologijo	50	10		15		75	5	150
12 Splošni izbirni predmet						75	5	150
<b>Skupaj</b>	<b>215</b>	<b>40</b>	<b>45</b>	<b>75</b>		<b>450</b>	<b>30</b>	<b>900</b>
<b>Skupaj 1. letnik</b>	<b>410</b>	<b>85</b>	<b>90</b>	<b>90</b>		<b>900</b>	<b>60</b>	<b>1800</b>

Splošni izbirni predmeti 1. letnika*	Kontaktne ure							ECTS	ŠOŠ
	P	S	SV	LV	TD	DO	Σ		
Uporaba IKT v naravoslovju in tehniki*	45		30				75	5	150
Podjetništvo*	30		45				75	5	150
Tehniška angleščina*	15	30	30				75	5	150
Športna vzgoja*	10		65				75	5	150

\*predmet je mogoče izbrati za splošni izbirni predmet v 1. ali v 2. letniku, vendar samo enkrat v celotnem študiju.

2. letnik	Kontaktne ure							ECTS	ŠOŠ
	P	S	SV	LV	TD	DO	Σ		
<b>3. semester</b>									
13 Anorganska kemija II		15		60			75	5	150
14 Organska kemija II	45	30					75	5	150
15 Praktikum iz kemije	15			60			75	5	150
16 Osnove kemijskega inženirstva	30	30		15			75	5	150
17 Procesi v industrijski kemiji	45	30					75	5	150
18 Strokovni izbirni predmet							75	5	150
<b>Skupaj</b>	<b>135</b>	<b>105</b>		<b>135</b>			<b>450</b>	<b>30</b>	<b>900</b>
<b>4. semester</b>									
19 Analizna kemija I	45	15		15			75	5	150
20 Fizikalna kemija I	55	20					75	5	150
21 Praktikum iz kemije	15			60			75	5	150
22 Osnovne operacije v kemijskem inženirstvu	30	30		15			75	5	150
23 Strokovni izbirni predmet							75	5	150
24 Strokovni izbirni predmet							75	5	150
<b>Skupaj</b>	<b>145</b>	<b>65</b>		<b>90</b>			<b>450</b>	<b>30</b>	<b>900</b>
<b>Skupaj 2. letnik</b>	<b>280</b>	<b>170</b>		<b>225</b>			<b>900</b>	<b>60</b>	<b>1800</b>



Zaradi lažje organizacije študijskega procesa so se strokovni izbirni predmeti porazdelili med 2. in 3. letnik:

Strokovni izbirni predmeti 2. letnika – zimski semester	Kontaktne ure							ECTS	ŠOŠ
	P	S	SV	LV	TD	DO	Σ		
Mehanske operacije	45	15		15			75	5	150
Polimerni materiali	45	15		15			75	5	150
Sintezne metode v anorganski kemiji		15		60			75	5	150

  

Strokovni izbirni predmeti 2. letnika – poletni semester	Kontaktne ure							ECTS	ŠOŠ
	P	S	SV	LV	TD	DO	Σ		
Biotehnoški procesi in naprave	30	30		15			75	5	150
Osnove polimernega inženirstva	45	15		15			75	5	150
Osnove regulacije tehnoloških procesov	45			30			75	5	150
Sintezne tehnike v organski kemiji	15	15		45			75	5	150

  

Strokovni izbirni predmeti 3. letnika	Kontaktne ure							ECTS	ŠOŠ
	P	S	SV	LV	TD	DO	Σ		
Zagotavljanje kakovosti v analiznem laboratoriju	45	15		15			75	5	150
Praktikum iz materialov		25		50			75	5	150
Tehnologija premazov	45	15		15			75	5	150
Organska analitika in spektroskopija	45			30			75	5	150

  

3. letnik	Kontaktne ure							ECTS	ŠOŠ		
	P	S	SV	LV	TD	DO	Σ				
<b>5. semester</b>											
25	Analizna kemija II		30			45		75	5	150	
26	Fizikalna kemija II		15	5		55		75	5	150	
27	Kemija okolja		35	20		20		75	5	150	
28	Industrijski procesi in trajnostni razvoj		45	10		20		75	5	150	
29	Osnove vede o materialih		45	15		15		75	5	150	
30	Kemijska in procesna varnost		45	15		15		75	5	150	
	<b>Skupaj</b>		<b>215</b>	<b>65</b>		<b>170</b>		<b>450</b>	<b>30</b>	<b>900</b>	
<b>6. semester</b>											
31	Analizna kemija III		45	15		15		75	5	150	
32	Strokovni izbirni predmet							75	5	150	
33	Praktično usposabljanje						150	75	5	150	
34	Diplomsko delo						225	225	15	450	
	<b>Skupaj</b>		<b>45</b>	<b>15</b>		<b>15</b>		<b>375</b>	<b>450</b>	<b>30</b>	<b>900</b>

<b>Skupaj 3. letnik</b>	<b>260</b>	<b>80</b>	<b>185</b>	<b>375</b>	<b>900</b>	<b>60</b>	<b>1800</b>
<b>Skupaj vsi letniki</b>	<b>950</b>	<b>335</b>	<b>90</b>	<b>500</b>	<b>375</b>	<b>2700</b>	<b>5400</b>

**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

UL  
EFKKT