



Univerza *v Ljubljani*  
Fakulteta *za elektrotehniko*

**PREDSTAVITVENI ZBORNIK**

**UNIVERZITETNEGA ŠTUDIJSKEGA PROGRAMA I. STOPNJE**

**ELEKTROTEHNIKA**

**NA FAKULTETI ZA ELEKTROTEHNIKO UNIVERZE V LJUBLJANI**

(za vpisane v študijskem letu 2020/21 v 3. letnik)

Ljubljana, 2020

## Kazalo

1. Podatki o študijskem programu.....	3
2. Temeljni cilji programa in splošne kompetence, ki se pridobijo s programom:.....	4
3. Pogoji za vpis in merila za izbiro ob omejitvi vpisa .....	5
4. Določbe o uporabi oz. konkretizaciji meril za priznavanje znanja in spretnosti, pridobljenih pred vpisom v program.....	6
5. Pogoji za napredovanje po programu.....	7
6. Pogoji za dokončanje študija.....	8
7. Prehodi med študijskimi programi .....	8
8. Načini ocenjevanja .....	10
9. Predmetnik študijskega programa in predvideni nosilci predmetov .....	11
10. Podatki o možnosti izbirnih predmetov in mobilnosti .....	17
11. Klasifikacija programa po KLASIUS ter po klasifikaciji FRASCATI.....	18
12. Razvrstitev v ogrodje kvalifikacij .....	18
13. Zaposlitvene možnosti diplomantov .....	19



**PREDSTAVITVENI ZBORNIK  
UNIVERZITETNEGA ŠTUDIJSKEGA PROGRAMA I. STOPNJE  
ELEKTROTEHNIKA  
NA FAKULTETI ZA ELEKTROTEHNIKO UNIVERZE V LJUBLJANI**

## **1. Podatki o študijskem programu**

Naslov študijskega programa:

**prvostopenjski univerzitetni študijski program Elektrotehnika**

Trajanje študijskega programa: **3 leta.**

Število kreditnih točk ECTS študijskega programa: **180.**

Smeri študijskega programa:

- **Avtomatika,**
- **Elektronika,**
- **Energetika in mehatronika,**
- **Informacijsko komunikacijske tehnologije.**

Moduli študijskega programa (moduli so izbirni v poletnem semestru 3. letnika ne glede na smer študijskega programa):

- **Modul A**
- **Modul B**
- **Modul C**
- **Modul D**
- **Modul E**

Strokovni naslov diplomanta / diplomantke:

**diplomirani inženir elektrotehnike (UN) / diplomirana inženirka elektrotehnike (UN)**

Okrajšava naslova je v obeh primerih **dipl. inž. el. (UN)**.



## **2. Temeljni cilji programa in splošne kompetence, ki se pridobijo s programom:**

### **Temeljni cilji programa so:**

- zagotoviti kakovostno znanje s področja elektrotehnike,
- podati odlične temelje za študij na 2. stopnji ne samo elektrotehnike, temveč katere koli tehniške stroke,
- omogočiti učinkovito vključitev v delo ob zaposlitvi in samostojno sledenje najnovejšim dosežkom,
- podati podlago in spodbudo za nadaljnji samostojni študij v sklopu vseživljenjskega učenja,
- omogočiti prehajanje med sorodnimi študijskimi programi in širše ter zagotoviti vseevropsko primerljivost dosežene izobrazbe.

### **Splošne kompetence, ki se pridobijo s programom, so:**

- zmožnost definiranja, razumevanja in ustvarjalnega reševanja problemov na področju elektrotehnike in širše,
- sposobnost kritičnega mišljenja na podlagi analize in sinteze,
- poklicna, okoljska in socialna odgovornost,
- sposobnost aktivnega strokovnega sporazumevanja v pisni in ustni obliki,
- sposobnost optimalne uporabe informacijsko-komunikacijske tehnologije in njenega razvoja,
- sposobnost samostojnega sledenja najnovejšim dosežkom in pridobivanja novih znanj,
- sposobnost timskega dela s strokovnjaki z različnih področij.



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

V 1. letnik univerzitetnega študijskega programa 1. stopnje Elektrotehnika se lahko vpiše:

- a) kdor je opravil splošno maturo,
- b) kdor je opravil poklicno maturo v kateremkoli srednješolskem programu in izpit iz enega od maturitetnih predmetov; izbrani predmet ne sme biti predmet, ki ga je kandidat že opravil pri poklicni maturi, razen če je to predmet Elektrotehnika.
- c) kdor je pred 1. junijem 1995 končal katerikoli štiriletni srednješolski program

V primeru omejitve vpisa so kandidati iz točke a) in c) izbrani glede na:

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

in 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

Število razpisanih vpisnih mest je objavljeno v vsakoletnem Razpisu za vpis v 1. stopnjo.



#### **4. Določbe o uporabi oz. konkretizaciji meril za priznavanje znanja in spretnosti, pridobljenih pred vpisom v program**

Študentu se v procesu izobraževanja na 1. stopnji lahko priznajo znanja, ki po vsebini in obsegu ustrezajo učnim vsebinam predmetov na univerzitetnem študijskem programu 1. stopnje Elektrotehnika. O priznavanju znanj in spretnosti, pridobljenih pred vpisom, odloča Študijska komisija FE na podlagi pisne vloge študenta, priloženih spričeval in drugih listin, ki dokazujejo uspešno pridobljeno znanje in vsebino teh znanj, ter v skladu s pravilnikom o postopku in merilih za priznavanje neformalno pridobljenega znanja in spretnosti, sprejetega na seji Senata UL dne 29. 05. 2007. V primeru, da Študijska komisija

FE ugotovi, da pridobljeno znanje po zahtevnosti in obsegu kreditnih točk ustreza tistemu znanju, ki se pridobi pri posameznem predmetu na univerzitetnem študijskem programu 1. stopnje Elektrotehnika, ali ga celo presega, se pridobljeni znanje in spretnosti upoštevajo kot opravljena študijska obveznost pri dotičnem predmetu.



## 5. Pogoji za napredovanje po programu

### Napredovanje v višji letnik

Študent univerzitetnega študijskega programa 1. stopnje Elektrotehnika se lahko vpiše v 2. letnik, če do vpisnega roka opravi obveznosti iz 1. letnika v obsegu najmanj 54 kreditnih točk (ECTS).

Študent univerzitetnega študijskega programa 1. stopnje Elektrotehnika se lahko vpiše v 3. letnik, če do vpisnega roka opravi vse obveznosti iz 1. letnika (60 kreditnih točk) in obveznosti iz 2. letnika v obsegu najmanj 54 kreditnih točk (ECTS).

Skladno s 125. členom Statuta Univerze v Ljubljani se študent lahko izjemoma vpiše v višji letnik, tudi če ni opravil vseh obveznosti, določenih s študijskim programom za vpis v višji letnik, kadar ima za to opravičene razloge, kot npr.: materinstvo, daljša bolezen, izjemne družinske in socialne okoliščine, priznan status osebe s posebnimi potrebami, aktivno sodelovanje na vrhunskih strokovnih, kulturnih in športnih prireditvah, aktivno sodelovanje v organih univerze. O vpisu iz prejšnjega odstavka odloča Študijska komisija FE.

### Ponavljjanje letnika

Ponavljjanje je možno skladno z zakonodajo in Statutom Univerze v Ljubljani samo enkrat v času študija, pri čemer se za ponavljanje šteje tudi morebitna sprememba študijskega programa zaradi neizpolnitve obveznosti v prejšnjem študijskem programu.

Za ponovni vpis v 1. letnik mora študent univerzitetnega študijskega programa 1. stopnje Elektrotehnika opraviti obveznosti iz 1. letnika v obsegu najmanj 30 kreditnih točk (ECTS).

Za ponovni vpis v 2. letnik mora študent univerzitetnega študijskega programa 1. stopnje Elektrotehnika opraviti vse obveznosti iz 1. letnika (60 kreditnih točk) in obveznosti iz 2. letnika v obsegu najmanj 30 kreditnih točk (ECTS).



## 6. Pogoji za dokončanje študija

Študent dokonča študij, ko opravi vse predpisane obveznosti študijskega programa v obsegu 180 kreditnih točk.

## 7. Prehodi med študijskimi programi

V skladu z veljavnimi Merili za prehode med študijskimi programi se za prehod med študijskimi programi šteje prenehanje študentovega izobraževanja v študijskem programu, v katerega se je vpisal, in nadaljevanje izobraževanja na univerzitetnem študijskem programu prve stopnje *Elektrotehnika*. Prehod je mogoč v skladu z veljavnimi Merili za prehode med študijskimi programi.

Prehodi so možni med študijskimi programi:

1. ki ob zaključku študija zagotavljajo pridobitev primerljivih kompetenc in
2. med katerimi se lahko po kriterijih za priznavanje prizna vsaj polovica obveznosti po Evropskem prenosnem kreditnem sistemu (ECTS) iz prvega študijskega programa, ki se nanašajo na obvezne predmete drugega študijskega programa.

Prošnje kandidatov za prehod na univerzitetni študijski program prve stopnje *Elektrotehnika* bo reševala Študijska komisija Fakultete za elektrotehniko individualno in skladno s Statutom Univerze v Ljubljani. Komisija na osnovi študijskih obveznosti opredeli pogoje za nadaljevanje študija ter letnik, v katerega se kandidat lahko vpiše, in o tem izda sklep. Na podlagi utemeljenega predloga Študijske komisije Fakultete za elektrotehniko bo o vlogah sklepal Senat Fakultete za elektrotehniko.

Kandidat mora pri prehodu z drugega študijskega programa priložiti potrdilo o opravljenih študijskih obveznostih na študiju, na katerega je bil vpisan, veljavne učne načrte za predmete in druge vsebine, pri katerih je opravil študijske obveznosti in dokazilo o izpolnjevanju vpisnih pogojev v skladu z Zakonom o visokem šolstvu in vpisnimi pogoji, navedenimi v univerzitetnem študijskem programu prve stopnje *Elektrotehnika*.





## 8. Načini ocenjevanja

Znanje študentov se ocenjuje pri posameznih predmetih (učnih enotah) na način, kot je predviden v učnih načrtih teh predmetov (učnih enot). Podrobnosti glede preverjanja znanja ureja Izpitni pravilnik Fakultete za elektrotehniko UL.

Pri ocenjevanju se – skladno s Statutom Univerze v Ljubljani – uporablja ocenjevalna lestvica z ocenami:

10	(odlično),
9	(prav dobro),
8	(prav dobro),
7	(dobro),
6	(zadostno),
5 do 1	(nezadostno).

Za vsak predmet (učno enoto) prejme kandidat po preverjanju znanja enovito oceno z zgornje lestvice.

Kandidat uspešno opravi preverjanje znanja pri predmetu (učni enoti), če prejme oceno 6 ali višjo.

Kandidatu se v celoti prizna predvideno število kreditnih točk (ECTS) za ta predmet (učno enoto), če uspešno opravi preverjanje znanja pri tem predmetu (učni enoti).



## 9. Predmetnik študijskega programa in predvideni nosilci predmetov

### Legenda za predmetnik:

P:	skupno število ur predavanj pri predmetu
A:	skupno število ur avditornih vaj pri predmetu
L:	skupno število ur laboratorijskih vaj pri predmetu
$\Sigma K$ :	skupno število kontaktnih ur pri predmetu
$\Sigma S$ :	skupno število ur samostojnega študentovega dela pri predmetu
$\Sigma(K+S)$ :	skupno število ur študentovega dela pri predmetu
ECTS:	skupno število kreditnih točk pri predmetu po ECTS

### Pojasnila:

Predmeti se razvrščajo v 4 stebre:

- Obvezni splošni predmet: predmet je obvezen za vse študente, vsebina predmeta je splošne narave.
- Obvezni strokovni predmet: predmet je obvezen za vse študente (oz. za vse študente izbrane smeri), vsebina predmeta je strokovne narave.
- Izbirni strokovni predmet: študenti lahko izbirajo med več predmeti, vsebina predmetov je strokovne narave.
- Izbirni splošni predmet: študenti lahko izbirajo med več predmeti ali prenesejo ustrezno število kreditnih točk iz drugih študijskih programov, vsebina predmetov je po želji splošne ali strokovne narave.

Vsi predmeti so enosemestrski.

Tedensko število kontaktnih ur posamezne kategorije dobimo tako, da skupno število ur te kategorije delimo s številom tednov (15).

Skupno število ur vseh študijskih obveznosti študenta pri predmetu dobimo tako, da pomnožimo število kreditnih točk (ECTS) s 25 urami. 60 kreditnih točk v študijskem letu ustreza 1500 uram skupnega študentovega dela v študijskem letu.

V predmetniku so povsod navedeni seštevki skupnega števila kontaktnih ur pri vseh predmetih, ne pa vedno tudi po posameznih kategorijah, ker so ti seštevki odvisni od izbirnih predmetov. Slednji se namreč lahko po sestavi kontaktnih ur razlikujejo.

## Univerzitetni študijski program 1. stopnje Elektrotehnika

### 1. letnik

	"Steber"	Št.	Predmet	P	A	L	$\Sigma K$	$\Sigma S$	$\Sigma(K+S)$	ECTS	Opomba
1. semester	Obvezni – splošni	64101	Matematika I	60	45	0	105	120	225	9	
	Obvezni – splošni	64147	Mehanika in termodinamika	60	45	0	105	95	200	8	
	Obvezni – strokovni	64103	Osnove elektrotehnike I	60	30	15	105	95	200	8	
	Obvezni – strokovni	64104	Osnove programiranja	30	15	15	60	65	125	5	
			<b>Skupaj</b>	<b>210</b>	<b>135</b>	<b>30</b>	<b>375</b>	<b>375</b>	<b>750</b>	<b>30</b>	
2. semester	Obvezni – splošni	64105	Matematika II	60	30	15	105	120	225	9	
	Obvezni – splošni	64148	Atomika in optika	60	45	0	105	95	200	8	
	Obvezni – strokovni	64107	Osnove elektrotehnike II	60	15	30	105	95	200	8	
	Obvezni – strokovni	64108	Programiranje mikrokrmilnikov	30	15	15	60	65	125	5	
			<b>Skupaj</b>	<b>210</b>	<b>105</b>	<b>60</b>	<b>375</b>	<b>375</b>	<b>750</b>	<b>30</b>	
		<b>Skupaj letnik</b>	<b>420</b>	<b>240</b>	<b>90</b>	<b>750</b>	<b>750</b>	<b>1500</b>	<b>60</b>		



## Univerzitetni študijski program 1. stopnje Elektrotehnika

### 2. letnik

	"Steber"	Št.	Predmet	P	A	L	$\Sigma K$	$\Sigma S$	$\Sigma(K+S)$	ECTS	Opomba
<b>3. semester</b>	Obvezni – splošni	64111	Matematika III	60	30	15	105	120	225	9	
	Obvezni – strokovni	64112	Meritve	45	0	45	90	85	175	7	
	Obvezni – strokovni	64113	Digitalne strukture	45	15	30	90	85	175	7	
	Obvezni – strokovni	64114	Komunikacijski sistemi	45	15	30	90	85	175	7	
			<b>Skupaj</b>	<b>195</b>	<b>60</b>	<b>120</b>	<b>375</b>	<b>375</b>	<b>750</b>	<b>30</b>	
<b>4. semester</b>	Obvezni – splošni	64115	Matematika IV	45	15	15	75	75	150	6	
	Obvezni – strokovni	64116	Merilna instrumentacija	30	0	30	60	65	125	5	
	Obvezni – strokovni	64117	Električni stroji	45	15	30	90	85	175	7	
	Obvezni – strokovni	64118	Polprevodniška elektronika	45	15	30	90	85	175	7	
	Izbirni – strokovni	64119	Avtomatsko vodenje sistemov	45	0	15	60	65	125	5	1
	Izbirni – strokovni	64120	Digitalni elektronski sistemi	30	0	30	60	65	125	5	1
	Izbirni – strokovni	64121	Energetika in okolje	30	0	30	60	65	125	5	1
	Izbirni – strokovni	64122	Informacijski sistemi	45	0	15	60	65	125	5	1
			<b>Skupaj</b>				<b>375</b>	<b>375</b>	<b>750</b>	<b>30</b>	
		<b>Skupaj letnik</b>				<b>750</b>	<b>750</b>	<b>1500</b>	<b>60</b>		

<sup>1</sup> Študent izbere en izbirni strokovni predmet v obsegu 5 ECTS (skupaj 4 kontaktne ure tedensko) izmed štirih, tukaj ponujenih izbirnih strokovnih predmetov, po priporočilu tutorja, načeloma glede na predvideno smer v 3. letniku. Študent se odloči za ta izbirni strokovni predmet ob vpisu.



## Univerzitetni študijski program 1. stopnje Elektrotehnika

Študent se pri vpisu v 3. letnik odloči za eno izmed štirih smeri:

- Avtomatika,
- Elektronika,
- Energetika in mehatronika,
- Informacijsko komunikacijske tehnologije

### SMER: Avtomatika

#### 3. letnik

	"Steber"	Št.	Predmet	P	A	L	ΣK	ΣS	Σ(K+S)	ECTS	Opomba
5. semester	Obvezni – strokovni	64123	Gradniki sistemov vodenja	45	0	45	90	85	175	7	
	Obvezni – strokovni	64124	Analiza sistemov	45	15	30	90	85	175	7	
	Obvezni – strokovni	64125	Signali	45	0	30	75	75	150	6	
	Obvezni – strokovni	64126	Osnove robotike	30	0	30	60	65	125	5	
	Izbirni – strokovni	64127	Optoelektronika	30	0	30	60	65	125	5	1
	Izbirni – strokovni	64128	Osnove mehatronike	30	0	30	60	65	125	5	1
	Izbirni – strokovni	64129	Inteligentni sistemi	45	0	15	60	65	125	5	1
	Izbirni – strokovni	64130	Numerične metode	30	0	30	60	65	125	5	1
			<b>Skupaj</b>				<b>375</b>	<b>375</b>	<b>750</b>	<b>30</b>	
6. semester	Obvezni – strokovni	64131	Elektronika v avtomatiki	45	0	45	90	85	175	7	
	Obvezni – strokovni	64132	Industrijski krmilni in regulacijski sistemi	45	0	45	90	85	175	7	
	Obvezni – strokovni	64133	Računalniška simulacija	45	0	30	75	75	150	6	
	Izbirni – splošni	64134	Modul A: Navidezna in obogatena resničnost	30	0	30	60	65	125	5	2
	Izbirni – splošni	64135	Modul A: Slikovna informatika	30	0	30	60	65	125	5	2
	Izbirni – splošni	64136	Modul B: Načrtovanje vgrajenih sistemov	30	0	30	60	65	125	5	2
	Izbirni – splošni	64137	Modul B: Programiranje vgrajenih sistemov	30	0	30	60	65	125	5	2
	Izbirni – splošni	64138	Modul C: Nizkonap. elektroenerg. inštalacije	30	0	30	60	65	125	5	2
	Izbirni – splošni	64139	Modul C: Programirljivi krmilni sistemi	30	0	30	60	65	125	5	2
	Izbirni – splošni	64140	Modul D: Svetovni splet	45	0	15	60	65	125	5	2
	Izbirni – splošni	64141	Modul D: Multimedijski sistemi	45	0	15	60	65	125	5	2
	Izbirni – splošni	64142	Modul E: Projektno vodenje, inovativnost in timsko delo	30	0	30	60	65	125	5	2
	Izbirni – splošni	64143	Modul E: Zasnova in razvoj izdelkov	30	0	30	60	65	125	5	2
	Izbirni – splošni								250	10	2
			<b>Skupaj</b>						<b>750</b>	<b>30</b>	
			<b>Skupaj letnik</b>						<b>1500</b>	<b>60</b>	

<sup>1</sup> Študent izbere en izbirni strokovni predmet v obsegu 5 ECTS (skupaj 4 kontaktne ure tedensko) izmed petih, tukaj ponujenih izbirnih predmetov. Študent se odloči za ta izbirni predmet pri vpisu v 3. letnik. Med ponujenimi izbirnimi predmeti so poleg predmeta *Numerične metode* tudi strokovni predmeti, ki so obvezni strokovni predmeti za študente drugih smeri, a na osnovnejši ravni, tako da vključitev vanje ne predstavlja težav. S tem je omogočeno pridobivanje znanj širše od izbrane smeri.

<sup>2</sup> Študent izbere en izbirni modul (A, B, C, D ali E) v obsegu 10 ECTS (skupaj 8 kontaktnih ur tedensko) izmed petih, tukaj ponujenih izbirnih modulov, lahko pa na tem mestu prenese 10 ECTS, ki jih pridobi v drugih študijskih programih. Sicer se študent odloči za ta izbirni modul pri vpisu v 3. letnik. Tukaj ponujeni izbirni moduli vsebujejo po **dva vezana predmeta** (vsak predmet po 5 ECTS) v skupnem obsegu 10 ECTS. Z izbirnimi moduli (ki vsebujejo po dva vezana predmeta) se zagotavlja izvedljivost ponujene izbirnosti, kajti pri dveh poljubno izberljivih predmetih izmed desetih se na urniku vseh teh 10 izbirnih predmetov ne bi smelo prekrivati.



## Univerzitetni študijski program 1. stopnje Elektrotehnika

### SMER: Elektronika

### 3. letnik

	"Steber"	Št.	Predmet	P	A	L	ΣK	ΣS	Σ(K+S)	ECTS	Opomba
5. semester	Obvezni – strokovni	64144	Linearna elektronska vezja	45	15	30	90	85	175	7	
	Obvezni – strokovni	64145	Signali in sistemi	45	15	30	90	85	175	7	
	Obvezni – strokovni	64146	Elektronske komponente in senzorji	45	15	15	75	75	150	6	
	Obvezni – strokovni	64127	Optoelektronika	30	0	30	60	65	125	5	
	Izbirni – strokovni	64126	Osnove robotike	30	0	30	60	65	125	5	1
	Izbirni – strokovni	64128	Osnove mehatronike	30	0	30	60	65	125	5	1
	Izbirni – strokovni	64129	Inteligentni sistemi	45	0	15	60	65	125	5	1
	Izbirni – strokovni	64130	Numerične metode	30	0	30	60	65	125	5	1
			<b>Skupaj</b>				<b>375</b>	<b>375</b>	<b>750</b>	<b>30</b>	
6. semester	Obvezni – strokovni	64125	Analogna elektronska vezja	45	0	45	90	85	175	7	
	Obvezni – strokovni	64153	Diskretni signali in sistemi	45	15	30	90	85	175	7	
	Obvezni – strokovni	64154	Govorne in slikovne tehnologije	45	0	30	75	75	150	6	
	Izbirni – splošni	64134	Modul A: Navidezna in obogatena resničnost	30	0	30	60	65	125	5	2
	Izbirni – splošni	64135	Modul A: Slikovna informatika	30	0	30	60	65	125	5	2
	Izbirni – splošni	64136	Modul B: Načrtovanje vgrajenih sistemov	30	0	30	60	65	125	5	2
	Izbirni – splošni	64137	Modul B: Programiranje vgrajenih sistemov	30	0	30	60	65	125	5	2
	Izbirni – splošni	64138	Modul C: Nizkonap. elektroenerg. inštalacije	30	0	30	60	65	125	5	2
	Izbirni – splošni	64139	Modul C: Programirljivi krmilni sistemi	30	0	30	60	65	125	5	2
	Izbirni – splošni	64140	Modul D: Svetovni splet	45	0	15	60	65	125	5	2
	Izbirni – splošni	64141	Modul D: Multimedjski sistemi	45	0	15	60	65	125	5	2
	Izbirni – splošni	64142	Modul E: Projektno vodenje, inovativnost in timsko delo	30	0	30	60	65	125	5	2
	Izbirni – splošni	64143	Modul E: Zasnova in razvoj izdelkov	30	0	30	60	65	125	5	2
	Izbirni – splošni								250	10	2
			<b>Skupaj</b>						<b>750</b>	<b>30</b>	
			<b>Skupaj letnik</b>						<b>1500</b>	<b>60</b>	

<sup>1</sup> Študent izbere en izbirni strokovni predmet v obsegu 5 ECTS (skupaj 4 kontaktne ure tedensko) izmed petih, tukaj ponujenih izbirnih predmetov. Študent se odloči za ta izbirni predmet pri vpisu v 3. letnik. Med ponujenimi izbirnimi predmeti so poleg predmeta *Numerične metode* tudi strokovni predmeti, ki so obvezni strokovni predmeti za študente drugih smeri, a na osnovnejši ravni, tako da vključitev vanje ne predstavlja težav. S tem je omogočeno pridobivanje znanj širše od izbrane smeri.

<sup>2</sup> Študent izbere en izbirni modul (A, B, C, D ali E) v obsegu 10 ECTS (skupaj 8 kontaktnih ur tedensko) izmed petih, tukaj ponujenih izbirnih modulov, lahko pa na tem mestu prenese 10 ECTS, ki jih pridobi v drugih študijskih programih. Sicer se študent odloči za ta izbirni modul pri vpisu v 3. letnik. Tukaj ponjeni izbirni moduli vsebujejo po **dva vezana predmeta** (vsak predmet po 5 ECTS) v skupnem obsegu 10 ECTS. Z izbirnimi moduli (ki vsebujejo po dva vezana predmeta) se zagotavlja izvedljivost ponujene izbirnosti, kajti pri dveh poljubno izberljivih predmetih izmed desetih se na urniku vseh teh 10 izbirnih predmetov ne bi smelo prekrivati.



## Univerzitetni študijski program 1. stopnje Elektrotehnika

### SMER: Energetika in mehatronika

#### 3. letnik

	"Steber"	Št.	Predmet	P	A	L	ΣK	ΣS	Σ(K+S)	ECTS	Opomba
5. semester	Obvezni – strokovni	64155	Elektroenergetska omrežja in naprave	45	15	30	90	85	175	7	
	Obvezni – strokovni	64156	Regulacijska tehnika	60	0	30	90	85	175	7	
	Obvezni – strokovni	64157	Modeliranje električnih strojev	45	0	30	75	75	150	6	
	Obvezni – strokovni	64128	Osnove mehatronike	30	0	30	60	65	125	5	
	Izbirni – strokovni	64126	Osnove robotike	30	0	30	60	65	125	5	1
	Izbirni – strokovni	64127	Optoelektronika	30	0	30	60	65	125	5	1
	Izbirni – strokovni	64129	Inteligentni sistemi	45	0	15	60	65	125	5	1
	Izbirni – strokovni	64130	Numerične metode	30	0	30	60	65	125	5	1
			<b>Skupaj</b>				<b>375</b>	<b>375</b>	<b>750</b>	<b>30</b>	
6. semester	Obvezni – strokovni	64163	Elektroenergetski sistemi	45	15	30	90	85	175	7	
	Obvezni – strokovni	64164	Energetska elektronika	60	0	30	90	85	175	7	
	Obvezni – strokovni	64165	Visokonapetostna tehnika	30	15	30	75	75	150	6	
	Izbirni – splošni	64134	Modul A: Navidezna in obogatena resničnost	30	0	30	60	65	125	5	2
	Izbirni – splošni	64135	Modul A: Slikovna informatika	30	0	30	60	65	125	5	2
	Izbirni – splošni	64136	Modul B: Načrtovanje vgrajenih sistemov	30	0	30	60	65	125	5	2
	Izbirni – splošni	64137	Modul B: Programiranje vgrajenih sistemov	30	0	30	60	65	125	5	2
	Izbirni – splošni	64138	Modul C: Nizkonap. elektroenerg. inštalacije	30	0	30	60	65	125	5	2
	Izbirni – splošni	64139	Modul C: Programirljivi krmilni sistemi	30	0	30	60	65	125	5	2
	Izbirni – splošni	64140	Modul D: Svetovni splet	45	0	15	60	65	125	5	2
	Izbirni – splošni	64141	Modul D: Multimedijski sistemi	45	0	15	60	65	125	5	2
	Izbirni – splošni	64142	Modul E: Projektno vodenje, inovativnost in timsko delo	30	0	30	60	65	125	5	2
	Izbirni – splošni	64143	Modul E: Zasnova in razvoj izdelkov	30	0	30	60	65	125	5	2
	Izbirni – splošni								250	10	2
			<b>Skupaj</b>						<b>750</b>	<b>30</b>	
			<b>Skupaj letnik</b>						<b>1500</b>	<b>60</b>	

<sup>1</sup> Študent izbere en izbirni strokovni predmet v obsegu 5 ECTS (skupaj 4 kontaktne ure tedensko) izmed petih, tukaj ponujenih izbirnih predmetov. Študent se odloči za ta izbirni predmet pri vpisu v 3. letnik. Med ponujenimi izbirnimi predmeti so poleg predmeta *Numerične metode* tudi strokovni predmeti, ki so obvezni strokovni predmeti za študente drugih smeri, a na osnovnejši ravni, tako da vključitev vanje ne predstavlja težav. S tem je omogočeno pridobivanje znanj širše od izbrane smeri.

<sup>2</sup> Študent izbere en izbirni modul (A, B, C, D ali E) v obsegu 10 ECTS (skupaj 8 kontaktnih ur tedensko) izmed petih, tukaj ponujenih izbirnih modulov, lahko pa na tem mestu prenese 10 ECTS, ki jih pridobi v drugih študijskih programih. Sicer se študent odloči za ta izbirni modul pri vpisu v 3. letnik. Tukaj ponjeni izbirni moduli vsebujejo po **dva vezana predmeta** (vsak predmet po 5 ECTS) v skupnem obsegu 10 ECTS. Z izbirnimi moduli (ki vsebujejo po dva vezana predmeta) se zagotavlja izvedljivost ponujene izbirnosti, kajti pri dveh poljubno izberljivih predmetih izmed desetih se na urniku vseh teh 10 izbirnih predmetov ne bi smelo prekrivati.

## Univerzitetni študijski program 1. stopnje Elektrotehnika

### SMER: Informacijsko komunikacijske tehnologije

#### 3. letnik

	"Steber"	Št.	Predmet	P	A	L	ΣK	ΣS	Σ(K+S)	ECTS	Opomba
5. semester	Obvezni – strokovni	64166	Zvezni signali in sistemi	45	45	0	90	85	175	7	
	Obvezni – strokovni	64167	Elektrodinamika	45	0	45	90	85	175	7	
	Obvezni – strokovni	64168	Teorija informacij in izvorno kodiranje	45	0	30	75	75	150	6	
	Obvezni – strokovni	64129	Inteligentni sistemi	45	0	15	60	65	125	5	
	Izbirni – strokovni	64126	Osnove robotike	30	0	30	60	65	125	5	1
	Izbirni – strokovni	64127	Optoelektronika	30	0	30	60	65	125	5	1
	Izbirni – strokovni	64128	Osnove mehatronike	30	0	30	60	65	125	5	1
	Izbirni – strokovni	64130	Numerične metode	30	0	30	60	65	125	5	1
			<b>Skupaj</b>				<b>375</b>	<b>375</b>	<b>750</b>	<b>30</b>	
6. semester	Obvezni – strokovni	64174	Digitalna obdelava signalov	45	0	45	90	85	175	7	
	Obvezni – strokovni	64175	Digitalne komunikacije	45	15	30	90	85	175	7	
	Obvezni – strokovni	64176	Telekomunikacijski protokoli	45	0	30	75	75	150	6	
	Izbirni – splošni	64134	Modul A: Navidezna in obogatena resničnost	30	0	30	60	65	125	5	2
	Izbirni – splošni	64135	Modul A: Slikovna informatika	30	0	30	60	65	125	5	2
	Izbirni – splošni	64136	Modul B: Načrtovanje vgrajenih sistemov	30	0	30	60	65	125	5	2
	Izbirni – splošni	64137	Modul B: Programiranje vgrajenih sistemov	30	0	30	60	65	125	5	2
	Izbirni – splošni	64138	Modul C: Nizkonap. elektroenerg. inštalacije	30	0	30	60	65	125	5	2
	Izbirni – splošni	64139	Modul C: Programirljivi krmilni sistemi	30	0	30	60	65	125	5	2
	Izbirni – splošni	64140	Modul D: Svetovni splet	45	0	15	60	65	125	5	2
	Izbirni – splošni	64141	Modul D: Multimedijski sistemi	45	0	15	60	65	125	5	2
	Izbirni – splošni	64142	Modul E: Projektno vodenje, inovativnost in timsko delo	30	0	30	60	65	125	5	2
	Izbirni – splošni	64143	Modul E: Zasnova in razvoj izdelkov	30	0	30	60	65	125	5	2
	Izbirni – splošni								250	10	2
			<b>Skupaj</b>						<b>750</b>	<b>30</b>	
			<b>Skupaj letnik</b>						<b>1500</b>	<b>60</b>	

<sup>1</sup> Študent izbere en izbirni strokovni predmet v obsegu 5 ECTS (skupaj 4 kontaktne ure tedensko) izmed petih, tukaj ponujenih izbirnih predmetov. Študent se odloči za ta izbirni predmet pri vpisu v 3. letnik. Med ponujenimi izbirnimi predmeti so poleg predmeta *Numerične metode* tudi strokovni predmeti, ki so obvezni strokovni predmeti za študente drugih smeri, a na osnovnejši ravni, tako da vključitev vanje ne predstavlja težav. S tem je omogočeno pridobivanje znanj širše od izbrane smeri.

<sup>2</sup> Študent izbere en izbirni modul (A, B, C, D ali E) v obsegu 10 ECTS (skupaj 8 kontaktnih ur tedensko) izmed petih, tukaj ponujenih izbirnih modulov, lahko pa na tem mestu prenese 10 ECTS, ki jih pridobi v drugih študijskih programih. Sicer se študent odloči za ta izbirni modul pri vpisu v 3. letnik. Tukaj ponujeni izbirni moduli vsebujejo po **dva vezana predmeta** (vsak predmet po 5 ECTS) v skupnem obsegu 10 ECTS. Z izbirnimi moduli (ki vsebujejo po dva vezana predmeta) se zagotavlja izvedljivost ponujene izbirnosti, kajti pri dveh poljubno izberljivih predmetih izmed desetih se na urniku vseh teh 10 izbirnih predmetov ne bi smelo prekrivati.



### Predvideni nosilci predmetov

Letnik	Semester	Št.	Predmet	Priimek in ime nosilca
1	1	64101	Matematika I	Dolinar Gregor
1	1	64147	Mehanika in termodinamika	Iglič Aleš
1	1	64103	Osnove elektrotehnike I	Iztok Humar, Dejan Križaj
1	1	64104	Osnove programiranja	Fajfar Izток
1	2	64105	Matematika II	Dolinar Gregor
1	2	64148	Fizika II	Iglič Aleš
1	2	64107	Osnove elektrotehnike II	Iztok Humar, Dejan Križaj
1	2	64108	Programiranje mikrokrmlnikov	Fajfar Izток
2	3	64111	Matematika III	Hajdinjak Melita
2	3	64112	Meritve	Drnovšek Janko, Agrež Dušan
2	3	64113	Digitalne strukture	Kotnik Tadej
2	3	64114	Komunikacijski sistemi	Bešter Janez, Kos Andrej
2	4	64115	Matematika IV	Hajdinjak Melita
2	4	64116	Merilna instrumentacija	Drnovšek Janko, Agrež Dušan
2	4	64117	Električni stroji	Miljavec Damijan
2	4	64118	Polprevodniška elektronika	Smole Franc
2	4	64119	Avtomatsko vodenje sistemov	Klančar Gregor
2	4	64120	Digitalni elektronski sistemi	Trost Andrej
2	4	44121	Energetika in okolje	Čepin Marko
2	4	64122	Informacijski sistemi	Stančin Sara
3	5	64126	Osnove robotike	Munih Marko
3	5	64127	Optoelektronika	Krč Janez
3	5	64128	Osnove mehatronike	Ambrožič Vanja
3	5	64129	Inteligentni sistemi	Zajc Matej, Meža Marko
3	5	64130	Numerične metode	Stopar Nik
3	5	64123	Gradniki sistemov vodenja	Blažič Sašo
3	5	64124	Analiza sistemov	Miran Buermen
3	5	64125	Signali	Vitomir Štruc
3	5	64144	Linearna elektronska vezja	Žemva Andrej
3	5	64145	Signali in sistemi	Smole Franc
3	5	64146	Elektronske komponente in senzorji	Možek Matej
3	5	64155	Elektroenergetska omrežja in naprave	Blažič Boštjan
3	5	64156	Regulacijska tehnika	Nedeljkovič David, Ambrožič Vanja
3	5	64157	Modeliranje električnih strojev	Miljavec Damijan
3	5	64166	Zvezni signali in sistemi	Košir Andrej
3	5	64167	Elektrodinamika	Vidmar Matjaž
3	5	64168	Teorija informacij in izvorno kodiranje	Levstek Andrej
3	6	64134	Navidezna resničnost	Mihelj Matjaž
3	6	64135	Slikovna informatika	Likar Boštjan
3	6	64136	Načrtovanje vgrajenih sistemov	Tuma Tadej
3	6	64137	Programiranje vgrajenih sistemov	Tuma Tadej
3	6	64138	Programirljivi krmilni sistemi	Nedeljkovič David
3	6	64139	Nizkonapetostne elektroenergetske inštalacije	Bizjak Grega
3	6	64140	Svetovni splet	Sodnik Jaka
3	6	64141	Multimedijski sistemi	Bešter Janez, Pogačnik Matevž
3	6	64142	Projektno vodenje, inovativnost in timsko delo	Miklavčič Damijan
3	6	64143	Zasnova in razvoj izdelkov	Likar Boštjan
3	6	64131	Elektronika v avtomatiki	Murovec Boštjan, Janez Perš
3	6	64132	Industrijski krmilni in regulacijski sistemi	Škrjanc Igor
3	6	64133	Računalniška simulacija	Klančar Gregor
3	6	64125	Analogna elektronska vezja	Krč Janez
3	6	64153	Diskretni signali in sistemi	Levstek Andrej
3	6	64154	Govorne in slikovne tehnologije	Vitomir Štruc
3	6	64163	Elektroenergetski sistemi	Pantoš Miloš
3	6	64164	Energetska elektronika	Vončina Danijel, Zajec Peter
3	6	64165	Visokonapetostna tehnika	Boštjan Blažič
3	6	64174	Digitalna obdelava signalov	Tomažič Sašo
3	6	64175	Digitalne komunikacije	Tomažič Sašo
3	6	64176	Telekomunikacijski protokoli	Jakus Grega





## 10. Podatki o možnosti izbirnih predmetov in mobilnosti

Podrobnosti o izbirnih predmetih so razvidne iz predmetnika, podanega pod točko 9.

V 1. letniku ni izbirnih predmetov.

V 2. letniku (poletni semester) študent izbere en izbirni strokovni predmet (v obsegu 5 ECTS) od štirih ponujenih, ki se izvajajo na Fakulteti za elektrotehniko UL.

V 3. letniku je široka izbira ponujena najprej z izbiro ene izmed štirih smeri, ki nimajo več skupnih obveznih predmetov.

Nadalje je v zimskem semestru 3. letnika možno izbrati enega izmed petih razpoložljivih izbirnih strokovnih predmetov, ki se izvajajo na Fakulteti za elektrotehniko UL: poleg predmeta *Numerične metode* so v tem naboru tudi strokovni predmeti, ki so sicer obvezni strokovni predmeti za študente drugih smeri programa Elektrotehnika.

V poletnem semestru 3. letnika lahko študent izbere en izbirni modul (A, B, C, D ali E) v obsegu 10 ECTS izmed petih ponujenih izbirnih modulov, ki se izvajajo na Fakulteti za elektrotehniko UL, lahko pa na tem mestu prenese 10 ECTS, ki jih pridobi v drugih študijskih programih (mobilnost).



## **11. Klasifikacija programa po KLASIUS ter po klasifikaciji FRASCATI**

### **Univerzitetni študijski program prve stopnje Elektrotehnika**

KLASIUS - SRV 16204

KLASIUS P 522

FRASCATI Elektrotehnika 2-200 in Druga tehniška in tehnološka področja 2-300

## **12. Razvrstitev v ogrodja kvalifikacij**

slovensko ogrodje kvalifikacij (SOK) 7;

evropsko ogrodje kvalifikacij (EOK) 6;

evropsko ogrodje visokošolskih kvalifikacij (EOVK) prva stopnja

### 13. Zaposlitvene možnosti diplomantov

Univerzitetni dodiplomski študijski program Elektrotehnika bo diplomantom dal široke in kakovostne kompetence, zato bodo imeli dobre možnosti za zaposlovanje v najrazličnejših podjetjih, katerih dejavnost pokriva področje elektronike, energetike, mehatronike, informacijsko komunikacijske tehnologije in avtomatike. Poleg svoje temeljne usposobljenosti za inženirska delovna mesta s širšega področja elektrotehnike, bodo imeli dovolj široka teoretična znanja, da se bodo lahko zaposlili na različnih drugih področjih gospodarstva (npr. kemična, farmacevtska, gumarska, tekstilna in živilska industrija, metalurgija, trgovina, transport, informacijske dejavnosti in storitve) in negospodarstva (državna uprava, šolstvo, raziskovalni in razvojni inštituti in zavodi, zdravstvena dejavnost idr.). Pridobljene kompetence jim bodo omogočale tudi možnost prevzemanja vodstvenih funkcij v malih, srednjih in večjih podjetjih.

Pregled poklicev iz standardne klasifikacije poklicev, ki se nanašajo na elektrotehniko (Vir: Statistični urad Republike Slovenije):

Kategorije	Poklic
2143.03	Inženir elektroenergetike, projektant/inženirka elektroenergetike, projektantka
2143.04	Inženir elektroenergetike, svetovalec/inženirka elektroenergetike, svetovalka
2143.00	Inženir elektrotehnike, projektant/inženirka elektrotehnike, projektantka
2144.01	Inženir/inženirka elektroavtomatike
2143.02	Inženir/inženirka elektroenergetike
2143.07	Inženir/inženirka elektroenergetike, vodja del
2144.04	Inženir/inženirka elektronike
2144.04	Inženir/inženirka elektronike za strojno računalniško opremo
2143.06	Inženir/inženirka elektrotehnike
2143.08	Inženir/inženirka elektrotehnike, vodja del
2144.04	Inženir/inženirka medicinske elektronike
2143.02	Inženir/inženirka močnostne elektrotehnike
2144.00	Inženirji/inženirke elektronike, telekomunikacij, n.o.
2143.00	Inženirji/inženirke elektrotehnike ipd., n.o.
2144.04	Inženirka/inženirka mikroelektronike
2419.06	Produktni menedžer/produktna menedžerka
2419.06	Produktni vodja
2144.05	Tehnolog/tehnologinja elektronike
2143.05	Tehnolog/tehnologinja elektrotehnike
2310.01	Visokošolski sodelavec/visokošolska sodelavka
1227.01	Vodja inženiringa
1222.00	Vodja proizvodnje v rudarstvu, predelovalnih dejavnostih, za oskrbo z elektriko, plinom in vodo
1222.00	Vodja tehničnega sektorja v rudarstvu, predelovalnih dejavnostih, za oskrbo z elektriko, plinom in vodo
2143.05	Vodja tehnološke priprave dela v elektrotehniko



Kronološki pregled potreb po poklicih s področja elektrotehnike z najmanj visoko izobrazbo in števila brezposelnih v zadnjih šestih letih (Vir: Zavod za zaposlovanje Republike Slovenije):

Naziv strokovne izobrazbe	Območna služba	Število brezposelnih oseb						Število prijavljenih delovnih mest						
		31.12.2002	31.12.2003	31.12.2004	31.12.2005	31.12.2006	31.12.2007	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
72511 DIPLOMIRANI INŽENIR ELEKTROTEHNIKE (VS)	OS CELJE	1	2	3	5	1	3	4	6	6	9	20	7	
	OS KOPER		1		1			1	11	5	6	6	13	
	OS KRANJ		1	2			4	4	7	24	17	24	18	
	OS LJUBLJANA	7	8	7	9	9	12	69	79	93	118	126	134	
	OS MARIBOR	2	4	1	7	12	7	14	9	23	34	42	33	
	OS MURSKA SOBOTA		2	4			1	3	5	5	12	9	9	
	OS NOVA GORICA	1	2		1	1		2	11	7	16	16	13	
	OS NOVO MESTO	1	3	4	4	3	2	11	10	11	20	13	22	
	OS PTUJ				1	1		2	4		2	8	11	13
	OS SEVNICA						1	3	4		8	9	5	
	OS TRBOVLJE		2	2	3			4	7	3	4	5	1	
	OS VELENJE		3	4	4	1	4	6	9	7	5	4	12	
	<b>Slovenija</b>	<b>12</b>	<b>28</b>	<b>27</b>	<b>35</b>	<b>32</b>	<b>36</b>	<b>128</b>	<b>175</b>	<b>179</b>	<b>264</b>	<b>290</b>	<b>280</b>	
72501 UNIVERZITETNI DIPLOMIRANI INŽENIR ELEKTROTEHNIKE	OS CELJE	2	2	1	3	1	4	16	14	21	16	30	17	
	OS KOPER	4	5	3	1	2	5	16	23	18	18	23	18	
	OS KRANJ	4	4	5	4	3	2	57	40	59	72	35	58	
	OS LJUBLJANA	21	22	20	25	23	14	257	222	313	301	304	326	
	OS MARIBOR	4	7	6	6	4	8	53	53	59	62	59	39	
	OS MURSKA SOBOTA	1	1	2	2	1	2	1	14	8	12	9	7	
	OS NOVA GORICA	1	5	1	3	2	2	19	28	29	51	28	38	
	OS NOVO MESTO	1	1	2	2	3		13	13	16	18	10	16	
	OS PTUJ	3		1	1	1	2	1	4	7	19	22	27	
	OS SEVNICA		3	1	1	1		12	19	18	12	8	7	
	OS TRBOVLJE		1	1			1	6	16	17	3	4	5	
	OS VELENJE	1	5	1	1	4	5	17	9	12	7	12	9	
	<b>Slovenija</b>	<b>42</b>	<b>56</b>	<b>44</b>	<b>49</b>	<b>45</b>	<b>45</b>	<b>468</b>	<b>455</b>	<b>577</b>	<b>591</b>	<b>544</b>	<b>567</b>	
72599 MAGISTER ELEKTROTEHNIKE	OS CELJE		1		1			1					1	
	OS KOPER		1							2				
	OS KRANJ			1				3	1	2		1		
	OS LJUBLJANA	3		2	2		1	15	32	20	23	27	9	
	OS MARIBOR	1	2	2	3	2	2	11	5	3	2	3	1	
	OS MURSKA SOBOTA													
	OS NOVA GORICA								2	3		1	2	
	OS NOVO MESTO							3	1	1				
	OS PTUJ		2									1		
	OS SEVNICA													
OS TRBOVLJE							1	1						
OS VELENJE			1	1				1			1			
<b>Slovenija</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>34</b>	<b>43</b>	<b>31</b>	<b>26</b>	<b>33</b>	<b>13</b>		
82599 DOKTOR ELEKTROTEHNIKE	OS CELJE										1	1		
	OS KOPER													
	OS KRANJ							1		2	2	2		
	OS LJUBLJANA			1	1	1	1	10	8	23	8	23	7	
	OS MARIBOR							16	5	2	7	2	6	
	OS MURSKA SOBOTA													
	OS NOVA GORICA							1		1	1	1	1	
	OS NOVO MESTO										2			
	OS PTUJ													
	OS SEVNICA													
OS TRBOVLJE		1					0		1					
OS VELENJE											1			
<b>Slovenija</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>28</b>	<b>13</b>	<b>30</b>	<b>22</b>	<b>28</b>	<b>14</b>		