

Univerza *v Ljubljani*  
Fakulteta *za računalništvo in informatiko*



**UNIVERZITETNI ŠTUDIJSKI PROGRAM PRVE STOPNJE  
RAČUNALNIŠTVO IN INFORMATIKA  
PREDSTAVITVENI ZBORNIK**

Ljubljana, 2017~~6~~

## KAZALO

1. Podatki o študijskem programu .....	3
Ravni kvalifikacij: slovensko ogrodje kvalifikacij (SOK) 7; evropsko ogrodje kvalifikacij (EOK) 6; evropsko ogrodje visokošolskih kvalifikacij (EOVK) prva stopnja .....	3
2. Temeljni cilji programa in splošne kompetence .....	3
3. Pogoji za vpis in merila za izbiro ob omejitvi vpisa .....	4
4. Merila za priznavanje znanj in spretnosti, pridobljenih pred vpisov v program .....	5
5. Pogoji za napredovanje po programu .....	5
6. Pogoji za dokončanje študija .....	5
7. Prehodi med študijskimi programi .....	5
8. Načini ocenjevanja .....	6
9. Predmetnik študijskega programa .....	6
10. Podatki o možnosti izbirnih predmetov in mobilnosti .....	12
11. Predstavitev predmetov .....	13

# Predstavitev študijskega programa

## 1. Podatki o študijskem programu

Univerzitetni študijski program prve stopnje računalništvo in informatika traja 3 leta (6 semestrov) in obsega skupaj 180 kreditnih točk (ECTS). Študijski program se izvaja v slovenskem jeziku.

Pridobljeni strokovni naslov se podeli v skladu z *Zakonom o strokovnih in znanstvenih naslovih*:

- diplomirani inženir računalništva in informatike (UN),
- diplomirana inženirka računalništva in informatike (UN)

oziroma z okrajšavo: dipl. inž. rač. in inf. (UN).

### Študijsko področje, v katerega se program uvršča (po klasifikaciji ISCED)

Osnovno področje je »računalništvo (48)«, program pa delno posega tudi na »tehniške vede (52)« ter vsebuje tudi izobraževalne vsebine s področja informatike, ki pa ni posebej opredeljeno v ISCED klasifikaciji.

### Znanstvene discipline, na katerih temelji program (po klasifikaciji Frascati)

Program sodi na področje »tehniške in naravoslovno-matematične vede«, s svojim znatnim delom pa posega na področje informatike.

### Razvrstitev v nacionalno ogrodje kvalifikacij, evropsko ogrodje visokošolskih klasifikacij ter evropsko ogrodje kvalifikacij

Ravni kvalifikacij: slovensko ogrodje kvalifikacij (SOK) 7; evropsko ogrodje kvalifikacij (EOK) 6; evropsko ogrodje visokošolskih kvalifikacij (EOVK) prva stopnja.

## 2. Temeljni cilji programa in splošne kompetence

Računalništvo in informatika je eno najbolj prodornih področij, ki že nekaj desetletij kroji praktično vse panoge gospodarstva, šolstvo, kulturo, upravo in druge dejavnosti. Silovit razvoj računalniške tehnologije terja izobraževanje ustreznih kadrov, ki so sposobni razvijati, upravljati in vzdrževati tako računalniško uporabniško in sistemsko opremo kot tudi informacijske sisteme, ki temeljijo na teh tehnologijah. Univerzitetni študijski program privablja in motivira mlade kadre, posebno tiste, ki čutijo nagnjenje do računalništva in informatike. Program je primerljiv z mednarodno uveljavljenimi standardi in priporočili, pri tem pa upošteva hiter razvoj računalniških znanosti in pojavljanje novega znanja. Študij da bodočim inženirjem dovolj strokovne podlage, da so tudi kasneje, po zaključku dodiplomskega študija, sposobni slediti tehnološkim spremembam in da bodo lahko v nadaljevanju svoje kariere uspešni tako v domačem kot tudi v mednarodnem okolju. Študijski program omogoča študentom usmerjanje lastnega študija glede na želje, motivacijo in nagnjenja ob upoštevanju različnih možnosti strokovne specializacije. Po začetnih skupnih osnovah omogoča študijski program nadaljevanje v izbirnih modulih študija v različnih strokovnih smereh.

### *Splošne kompetence pridobljene s programom:*

- razvijanje sposobnosti kritičnega, analitičnega in sintetičnega mišljenja,

- sposobnost definiranja, razumevanja in ustvarjalnega reševanja strokovnih izzivov na področjih računalništva in informatike,
- sposobnost posredovanja znanja, strokovnega sporazumevanja in pisnega izražanja,
- sposobnost iskanja virov in kritične presoje informacij,
- poklicna, okoljska in socialna odgovornost,
- usposobljenost za uporabo pridobljenih znanj pri samostojnem reševanju strokovnih in znanstvenih problemov v računalništvu in informatiki,
- usposobljenost za pridobivanje novih in poglobljanje pridobljenih strokovnih znanj,
- usposobljenost za skupinsko delo v stroki, tudi s strokovnjaki drugih tehniških profilov,
- razvijanje profesionalne odgovornosti in etičnosti,
- osvojena temeljna teoretična znanja na področjih računalništva in informatike in naravoslovno-matematičnih vsebin, ki dajo odlično osnovo za nadaljevanje študija na drugi stopnji, tako v računalniški smeri kot tudi drugih tehniških smereh.

#### ***Predmetnospecifične kompetence pridobljene s programom:***

- temeljna usposobljenost na področju računalništva in informatike, ki obsega osnovna teoretska znanja in veščine, bistvene za področji računalništva in informatike (matematična obravnava problemov, teoretične osnove računalništva),
- razumevanje in sposobnost umeščanja računalniških in informacijskih znanj na druga področja tehnike in druga strokovno relevantna področja (ekonomija, organizacijske vede, itd.),
- praktično znanje in veščine pri razvoju programske in strojne opreme ter informacijskih tehnologij, ki so potrebne za uspešno delo na strokovnem področju računalništva in informatike (programiranje, računalniška arhitektura, omrežja),
- sposobnost samostojno opravljati zahtevne razvojne inženirske in organizacijske naloge na svojih specializiranih področjih ter samostojno reševati posamezne dobro definirane naloge na področju računalništva in informatike.

#### ***Podatki o mednarodni primerljivosti programa***

Pri primerjavi smo se oprli na tri študije, ki se izvajajo v naši bližini, in so nam dokaj sorodni:

- Bachelor Program, Eidgenössische Technische Hochschule (ETH), Švica, <http://www.inf.ethz.ch/education/bachelor>
- Informatik: Software & Information Engineering, Technische Universität Wien, Avstrija, <http://www.tuwien.ac.at/>
- Wirtschaftsinformatik, Technische Universität Wien, Avstrija, <http://www.tuwien.ac.at/>
- Laurea in Informatica, Università di Torino, Italija, <http://www.educ.di.unito.it/>

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

V univerzitetni študijski program se lahko vpiše:

- a) kdor je opravil maturo,
- b) kdor je opravil poklicno maturo v katerem koli srednješolskem programu in izpit iz enega od maturitetnih predmetov: računalništvo, matematika ali fizika; izbrani predmet ne sme biti predmet, ki ga je kandidat že opravil pri poklicni maturi,
- c) kdor je pred 1. 6. 1995 končal kateri koli štiriletni srednješolski program.
- d)

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 20% točk,
- splošni uspeh v 3. in 4. letniku 40% točk,
- uspeh pri maturitetnem predmetu 40% točk.

## 4. Merila za priznavanje znanj in spretnosti, pridobljenih pred vpisov v program

V okviru študijskega programa je možno priznavanje relevantnega znanja, pridobljenega s formalnim, neformalnim ali izkustvenim učenjem. Tovrstno znanje je mogoče priznati kot del opravljene študijske obveznosti, in sicer v višini največ 6 KT za en sklop (okvirno zaokrožena snov enega predmeta) zunaj fakultete pridobljenih znanj. Pri priznavanju se upoštevajo spričevala in druge ustrezne listine oz. dokazila. Prošnje za priznanje pridobljenih znanj bo obravnavala Komisija za študijske zadeve UL FRI.

## 5. Pogoji za napredovanje po programu

### Pogoji za napredovanje v višji letnik

V 2. letnik se lahko vpišejo študenti, ki so opravili obveznosti v obsegu 53 KT (ECTS).

V 3. letnik se lahko vpišejo študenti, ki so opravili vse obveznosti 1. letnika in obveznosti v obsegu 53 KT (ECTS) iz 2. letnika.

### Pogoji za ponavljanje letnika

Za ponovni vpis v isti letnik je potrebno opraviti:

- a) vsaj polovico obveznosti iz študijskega programa tega letnika (torej 30 KT),
- b) vse izpite iz nižjih letnikov.

Ponavljjanje je možno le enkrat v času študija; za ponavljanje se šteje tudi sprememba študijskega programa zaradi neizpolnitve obveznosti v prejšnjem študijskem programu.

## 6. Pogoji za dokončanje študija

Za dokončanje študija mora študent opraviti vse izpite in druge študijske obveznosti, vključno z diplomskim seminarjem, v obsegu vsaj 180 ECTS.

## 7. Prehodi med študijskimi programi

Prehod je v skladu z *Merili za prehode med študijskimi programi* možen iz študijskih programov, ki ob zaključku študija zagotavljajo pridobitev primerljivih kompetenc in med katerimi se po kriterijih

za priznavanje lahko prizna vsaj polovica obveznosti po Evropskem prenosnem kreditnem sistemu (v nadaljevanju: ECTS) iz prvega študijskega programa, ki se nanašajo na obvezne predmete drugega študijskega programa.

Prehajanje iz drugih programov je možno po prvem letniku študija. Pogoji za prestop na univerzitetni program Računalništvo in informatika iz drugih programov (univerzitetnih in visokošolskih strokovnih) so:

- izpolnjeni pogoji za vpis v program,
- vsaj enakovreden učni načrt pri predmetih Matematika in Fizika v programu, iz katerega se prehaja (priznani predmeti morajo imeti vsaj toliko kreditnih točk, kot prej omenjena predmeta),
- ustrezní organ fakultete na podlagi primerjave programov opredeli obveznosti, ki so mu priznane, in letnik, v katerega se kandidat lahko vpiše ter o tem izda sklep.
- Prehajanje je možno na podlagi določil, ki so veljavna za take programe. Pogoji za prehod na univerzitetni program Računalništvo in informatika iz višješolskih programov so:
- priznane kreditne točke, ki jih je kandidat pridobil pri višješolskem študiju; zaradi raznolikosti in različne zahtevnosti višješolskih programov, nivo pridobljenega kandidatovega znanja oceni posebna vpisna komisija, ki jo vodi prodekan za pedagoško dejavnost in odobri predmete, ki se posameznemu študentu priznajo,
- ustrezní organ fakultete na podlagi primerjave programov opredeli obveznosti, ki so mu priznane, in letnik, v katerega se kandidat lahko vpiše ter o tem izda sklep.

## 8. Načini ocenjevanja

Načini preverjanja znanja so opredeljeni v učnih načrtih predmetov. Splošna pravila preverjanja znanja urejajo Študijska pravila UL FRI. Pri vseh predmetih se preverja znanje s pisnim in/ali ustnim izpitom. Ti načini preverjanja so lahko: kolokviji iz vaj, zagovori kolokvijev, ustno preverjanje znanja iz vaj, seminarske in projektne naloge, zagovori seminarskih in projektnih nalog. Pri ocenjevanju se uporablja ocenjevalna lestvica skladno s statutom Univerze v Ljubljani. Vse oblike preverjanja znanja se ocenjujejo z ocenami 1–10, pri čemer so 6–10 pozitivne, 1–5 pa negativne ocene.

## 9. Predmetnik študijskega programa

Program je organiziran kot triletni program, kar je prikazano na spodnjem modelu študija in v predmetniku. Prvi letnik je za vse študente enak in zajema 10 obveznih predmetov. V drugem letniku je 8 obveznih predmetov, en strokovno izbirni predmet, kjer študent izbira med tremi ponujenimi predmeti in enim splošno izbirnim predmetom. V tretjem letniku sta dva obvezna predmeta in en splošno izbirni predmet ter diploma, ki jo študenti izdelajo v sklopu predmeta Diplomski seminar. V tretjem letniku študent izbere dva modula izmed osmih ponujenih modulov. Vsak modul je sestavljen iz treh predmetov, ki predstavljajo določeno usmeritev. Študenti, ki bodo v prvih dveh letnikih dosegli povprečje vsaj 8,5 in pri tem ne bodo ponavljali letnika, bodo lahko vse modulske predmete prosto izbirali izmed vseh predmetov, ki so ponujeni v modulih. To pomeni, da ti študenti ne bodo omejeni na dva modula, temveč bodo 6 predmetov (kolikor jih obsegata dva modula) prosto izbrali izmed vseh ponujenih modulskih predmetov (24 predmetov). Pri prosti izbiri predmetov jim bodo pomagali in svetovali tutorji.

Poleg navedenih predmetov bo študentom ponujen tudi Angleški jezik, ki se bo izvajal na treh težavnostnih stopnjah. Angleški jezik v posameznem predmetu obsega 3 kreditne točke in spada med splošno izbirne predmete. Na Fakulteti ponujamo omenjene predmete, ker se zavedamo pomembnosti tujega jezika in s tem omogočamo študentom, da si izberejo ustrezno stopnjo in jo tudi nadgrajujejo. Ker je Angleški jezik ovrednoten s tremi kreditnimi točkami, mora študent poleg Angleškega jezika izbrati še en predmet, da bo skupna vsota 6 KT, kot so sicer ovrednoteni splošno izbirni predmeti v tem programu. Fakulteta kot splošno izbirni predmet ponuja še naslednje predmete:

- Izbrana poglavja iz računalništva in informatike: predmet predavajo učitelji z drugih univerz, ki so na izmenjavi, in v okviru tega predmeta podajajo najnovejše dosežke na področju računalništva in informatike,
- Računalništvo v praksi I in II,
- Tehnične veščine,
- Ekonomika in podjetništvo.

Študenti lahko po 6KT v drugem in tretjem letniku študija opravijo tudi z izbiro predmetov na drugih fakultetah.

Študijski program je osnovan na modulih, ki se izvajajo v tretjem letniku. Študent izbere dva izmed osmih ponujenih modulov. Moduli so izbrani tako, da predstavljajo posamezen profil na področju računalništva in informatike. Na takšen način omogočimo študentom, da si izberejo dva modula in s tem tudi profil študija.

Študent, ki je v okviru programa Erasmus+ na izmenjavi na drugi univerzi v tujini, lahko prenese največ 30 KT (če je na študiju na drugi ustanovi en semester), oziroma 60 KT (če je na celoletnem študiju) iz opravljenih obveznosti na drugi ustanovi.

### 1. letnik

zimski semester	
poletni semester	

### 2. letnik

zimski semester	
poletni semester	

### 3. letnik

zimski semester	
poletni semester	

#### Legenda:

 obvezni predmet	 izbirni modul I
 strokovni izbirni predmet	 izbirni modul II
 splošni izbirni predmet	 diplomski seminar



Legenda:

P = število ur predavanj,

S = število seminarskih ur,

V = število ur teoretičnih ali laboratorijskih vaj,

ECTS = število kreditnih točk po sistemu ECTS.

Vsak semester traja 15 tednov.

## 1. LETNIK

Šifra	Predmet	1. semester	2. semester	ECTS
		P/S/V	P/S/V	
63277	Programiranje 1	45/0/30		6
63202	Osnove matematične analize	45/0/30		6
63203	Diskretne strukture	45/0/30		6
63204	Osnove digitalnih vezij	45/0/30		6
63205	Fizika	45/0/30		6
63278	Programiranje 2		45/0/30	6
63207	Linearna algebra		45/0/30	6
63212	Arhitektura računalniških sistemov		45/0/30	6
63209	Računalniške komunikacije		45/0/30	6
63215	Osnove informacijskih sistemov		45/0/30	6

## 2. LETNIK

Šifra	Predmet	1. semester	2. semester	ECTS
		P/S/V	P/S/V	
63279	Algoritmi in podatkovne strukture 1	45/0/30		6
63208	Osnove podatkovnih baz	45/0/30		6
63213	Verjetnost in statistika	45/10/20		6
63218	Organizacija računalniških sistemov	45/0/30		6
63283	Izračunljivost in računska zahtevnost	45/0/30		6
63216	Teorija informacij in sistemov		45/0/30	6
63280	Algoritmi in podatkovne strukture 2		45/0/30	6
63217	Operacijski sistemi		45/0/30	6
	Strokovni izbirni predmet *		45/0/30	6
	Splošni izbirni predmet **		45/0/30	6

\* Matematično modeliranje, Principi programskih jezikov, Računalniške tehnologije.

\*\* Angleški jezik (nivo A, B ali C), Računalništvo v praksi I, Računalništvo v praksi II, Izbrana poglavja iz računalništva in informatike, Tehnične veščine.

### 3. LETNIK

Šifra	Predmet	1. semester P/S/V	2. semester P/S/V	ECTS
63214	Osnove umetne inteligence	45/0/30		6
	Modulski izbirni predmet I	45/0/30		6
	Modulski izbirni predmet I	45/0/30		6
	Modulski izbirni predmet II	45/0/30		6
	Modulski izbirni predmet II	45/0/30		6
63256	Tehnologija programske opreme		45/10/20	6
	Modulski izbirni predmet I		45/0/30	6
	Modulski izbirni predmet II		45/0/30	6
	Splošni izbirni predmet **		45/0/30	6
63281	Diplomski seminar		45/10/5	6

\*\* Angleški jezik (nivo A, B ali C), Računalništvo v praksi I, Računalništvo v praksi II, Izbrana poglavja iz računalništva in informatike, Tehnične veščine.

### STROKOVNI IZBIRNI PREDMETI

Šifra	Predmet	1. semester P/S/V	2. semester P/S/V	ECTS
63219	Matematično modeliranje		45/0/30	6
63220	Principi programskih jezikov		45/0/30	6
63221	Računalniške tehnologije		45/0/30	6

### MODULSKI IZBIRNI PREDMETI

#### I. Informacijski sistemi

Šifra	Predmet	1. semester P/S/V	2. semester P/S/V	ECTS
63249	Elektronsko poslovanje	45/0/30		6
63250	Organizacija in management		45/10/20	6
63251	Uvod v odkrivanje znanj iz podatkov	45/20/10		6

#### II. Obvladovanje informatike

Šifra	Predmet	1. semester P/S/V	2. semester P/S/V	ECTS
63252	Razvoj informacijskih sistemov	45/20/10		6

63226	Tehnologija upravljanja podatkov	45/10/20		6
63253	Planiranje in upravljanje informatike		45/0/30	6

### III. Razvoj programske opreme

Šifra	Predmet	1. semester P/S/V	2. semester P/S/V	ECTS
63254	Postopki razvoja programske opreme	45/10/20		6
63255	Spletno programiranje	45/20/10		6
63287	Programiranje specifičnih platform		45/0/30	6

### IV. Računalniška omrežja

Šifra	Predmet	1. semester P/S/V	2. semester P/S/V	ECTS
63257	Modeliranje računalniških omrežij	45/10/20		6
63258	Komunikacijski protokoli	45/0/30		6
63259	Brezžična in mobilna omrežja		45/10/20	6

### V. Računalniški sistemi

Šifra	Predmet	1. semester P/S/V	2. semester P/S/V	ECTS
63260	Digitalno načrtovanje	45/10/20		6
63261	Porazdeljeni sistemi	45/10/20		6
63262	Zanesljivost in zmogljivost računalniških sistemov		45/20/10	6

### VI. Algoritmi in sistemski programi

Šifra	Predmet	1. semester P/S/V	2. semester P/S/V	ECTS
63263	Računska zahtevnost in hevristično programiranje	45/10/20		6
63264	Sistemska programska oprema	45/10/20		6
63265	Prevajalniki		45/0/30	6

## VII. Umetna inteligenca

Šifra	Predmet	1. semester P/S/V	2. semester P/S/V	ECTS
63266	Inteligentni sistemi	45/6/24		6
63267	Umetno zaznavanje	45/10/20		6
63268	Razvoj inteligentnih sistemov		45/0/30	6

## VIII. Medijske tehnologije

Šifra	Predmet	1. semester P/S/V	2. semester P/S/V	ECTS
63269	Računalniška grafika in tehnologija iger	45/10/20		6
63270	Multimedijski sistemi	45/10/20		6
63271	Osnove oblikovanja		45/0/30	6

## SPLOŠNI IZBIRNI PREDMETI

Šifra	Predmet	1. semester P/S/V	2. semester P/S/V	ECTS
63222	Angleški jezik nivo A		30/0/15	3
63223	Angleški jezik nivo B	30/0/15		3
63224	Angleški jezik nivo C		30/0/15	3
63225	Izbrana poglavja iz računalništva in informatike	45/0/30		6
63241	Računalništvo v praksi 1	5/0/0		3
63242	Računalništvo v praksi 2		5/0/0	3
63284	Tehnične veščine	15/0/45		3
63248	Ekonomika in podjetništvo		45/10/20	6

## 10. Podatki o možnosti izbirnih predmetov in mobilnosti

Študent lahko obveznosti v obsegu 60 kreditnih točk študijskega programa (celoten letnik študija, ne glede na obvezne ali izbirne predmete) opravi v okviru študijske izmenjave na institucijah, s katerimi ima FRI sklenjene bilateralne pogodbe ([Erasmus+](#), Ceepus). Opravljene obveznosti se priznajo na podlagi sklepa Komisije za študijske zadeve UL FRI.

## **11. Predstavitev predmetov**

Predstavitev predmetov je dostopna na spletni strani.