

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



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

PREDSTAVITVENI ZBORNIK

Ljubljana, 2015

KAZALO

1. Podatki o študijskem programu	3
2. Temeljni cilji programa in splošne kompetence	3
3. Pogoji za vpis in merila za izbiro ob omejitvi vpisa.....	5
4. Merila za priznavanje znanj in spretnosti, pridobljenih pred vpisov v program	5
5. Pogoji za napredovanje po programu	6
6. Pogoji za dokončanje študija	6
7. Prehodi med študijskimi programi.....	7
8. Načini ocenjevanja.....	7
9. Predmetnik študijskega programa.....	8
10. Podatki o možnosti izbirnih predmetov in mobilnosti.....	14
11. Predstavitev predmetov	14

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).

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).

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 v vseh razvitih državah in tudi pri nas izobraževanje ustreznih kadrov, ki so sposobni razvijati, upravljati in vzdrževati tako računalniško uporabniško in sistemsko opremo kot tudi informacijske sisteme, ki temeljijo na tej tehnologiji. Študijski program je dovolj privlačen, da 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 nagel 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 vsakomur usmerjanje študija glede na lastne 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, ki se pridobijo 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 v maternem jeziku ter enem tujem jeziku.
- Sposobnost iskanja virov in kritične presoje informacij.
- Upoštevanje varnostnih, funkcionalnih, gospodarskih in okoljevarstvenih načel.
- Usposobljenost za uporabo pridobljenih znanj pri samostojnem reševanju strokovnih in znanstvenih problemov v računalništvu in informatiki ter usposobljenost za poglobljanje pridobljenih znanj.
- Usposobljenost za skupinsko delo v stroki.
- Razvijanje profesionalne odgovornosti in etičnosti.

Predmetnospecifične kompetence, ki se pridobijo s programom

- Temeljna usposobljenost na področju računalništva in informatike, ki obsega osnovna teoretska znanja in veščine, bistvene za področji računalništva in informatike.
- 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 uporabi programske in strojne opreme ter informacijskih tehnologij, ki so potrebne za uspešno delo na področju računalništva in informatike.
- Diplomant prve stopnje je sposoben samostojno opravljati manj zahtevne in zahtevne razvojne inženirske in organizacijske naloge na svojih področjih ter samostojno reševati posamezne dobro definirane naloge na področju računalništva in informatike.
- Temeljna usposobljenost na področjih računalništva in informatike, ki omogoča nadaljevanje študija na drugi stopnji.

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.

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.

Svetovanje in usmerjanje med študijem

Karierni center Fakultete za računalništvo in informatiko ter tutorji bodo v času študija v neposrednem stiku s študentom. Usmerjali bodo njegov razvoj, skrbeli za uspešnost njegovega študija, ga motivirali za osebno napredovanje v stroki, mu pomagali in svetovali pri reševanju morebitnih težav in kriz, ki študenta lahko ovirajo v času študija. Prav tako se bo lahko študent v primeru težav obrnil na Karierni center Univerze v Ljubljani.

6. Pogoji za dokončanje študija

Pogoj za dokončanje študija so opravljene vse obveznosti pri vpisanih predmetih v skupnem obsegu vsaj 174 kreditnih točk, v skladu s pravili pripravljeno in oddano diplomsko delo, ki je ocenjeno s 6 KT ter uspešno opravljen javni zagovor diplomskega dela.

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. 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.

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 na teden,

V = število ur teoretičnih ali laboratorijskih vaj na teden,

ECTS = število kreditnih točk po sistemu ECTS.

Vsak semester traja 15 tednov.

1. LETNIK

Šifra	Predmet	Nosilec	1. semester	2. semester	ECTS	Opombe
			P/V	P/V		
63277	Programiranje 1	Viljan Mahnič	3/2		6	
63202	Osnove matematične analize	Nežka Mramor Kosta	3/2		6	
63203	Diskretne strukture	Gašper Fijavž	3/2		6	
63204	Osnove digitalnih vezij	Nikolaj Zimic	3/2		6	
63205	Fizika	Irena Drevenšek Olenik	3/2		6	
63278	Programiranje 2	Boštjan Slivnik		3/2	6	
63207	Linearna algebra	Bojan Orel		3/2	6	
63212	Arhitektura računalniških sistemov	Branko Šter		3/2	6	
63209	Računalniške komunikacije	Zoran Bosnić		3/2	6	
63215	Osnove informacijskih sistemov	Dejan Lavbič		3/2	6	

2. LETNIK

Šifra	Predmet	Nosilec	1. semester	2. semester	ECTS	Opombe
			P/V	P/V		
63279	Algoritmi in podatkovne strukture 1	Igor Kononenko	3/2		6	
63208	Osnove podatkovnih baz	Marko Bajec	3/2		6	
63213	Verjetnost in statistika	Aleksander Jurišić	3/2		6	
63218	Organizacija računalniških sistemov	Patricio Bulić	3/2		6	
63283	Izračunljivost in računska zahtevnost	Borut Robič	3/2		6	
63216	Teorija informacij in sistemov	Uroš Lotrič		3/2	6	
63280	Algoritmi in podatkovne strukture 2	Borut Robič		3/2	6	
63217	Operacijski sistemi	Borut Robič		3/2	6	
	Strokovni izbirni predmet *			3/2	6	
	Splošni izbirni predmet **			3/2	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	Nosilec	1. semester P/V	2. semester P/V	ECTS	Opombe
63214	Osnove umetne inteligence	Ivan Bratko	3/2		6	
	Modulski izbirni predmet I		3/2		6	
	Modulski izbirni predmet I		3/2		6	
	Modulski izbirni predmet II		3/2		6	
	Modulski izbirni predmet II		3/2		6	
63248	Ekonomika in podjetništvo	Mateja Drnovšek		3/2	6	
	Modulski izbirni predmet I			3/2	6	
	Modulski izbirni predmet II			3/2	6	
	Splošni izbirni predmet **			3/2	6	
63281	Diplomski seminar	Franc Solina		3/1	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	Nosilec	1. semester P/V	2. semester P/V	ECTS	Opombe
63219	Matematično modeliranje	Nežka Mramor Kosta		3/2	6	
63220	Principi programskih jezikov	Ivan Bratko		3/2	6	
63221	Računalniške tehnologije	Rok Žitko		3/2	6	

MODULSKI IZBIRNI PREDMETI

I. Informacijski sistemi

Šifra	Predmet	Nosilec	1. semester P/V	2. semester P/V	ECTS	Opombe
63249	Elektronsko poslovanje	Denis Trček	3/2		6	
63250	Organizacija in management	Tomaž Hovelja		3/2	6	
63251	Poslovna inteligenca	Blaž Zupan	3/2		6	

II. Obvladovanje informatike

Šifra	Predmet	Nosilec	1. semester P/V	2. semester P/V	ECTS	Opombe
63252	Razvoj informacijskih sistemov	Marko Bajec	3/2		6	
63226	Tehnologija upravljanja podatkov	Matjaž Kukar	3/2		6	
63253	Planiranje in upravljanje informatike	Rok Rupnik		3/2	6	

III. Razvoj programske opreme

Šifra	Predmet	Nosilec	1. semester P/V	2. semester P/V	ECTS	Opombe
63254	Postopki razvoja programske opreme	Branko Matjaž Jurič	3/2		6	
63255	Spletno programiranje	Zoran Bosnić	3/2		6	
63256	Tehnologija programske opreme	Viljan Mahnič		3/2	6	

IV. Računalniška omrežja

Šifra	Predmet	Nosilec	1. semester P/V	2. semester P/V	ECTS	Opombe
63257	Modeliranje računalniških omrežij	Miha Mraz	3/2		6	
63258	Komunikacijski protokoli	Mojca Ciglarič	3/2		6	
63259	Brezžična in mobilna omrežja	Nikolaj Zimic		3/2	6	

V. Računalniški sistemi

Šifra	Predmet	Nosilec	1. semester P/V	2. semester P/V	ECTS	Opombe
63260	Digitalno načrtovanje	Patricio Bulić	3/2		6	
63261	Porazdeljeni sistemi	Uroš Lotrič	3/2		6	
63262	Zanesljivost in zmogljivost računalniških sistemov	Miha Mraz		3/2	6	

VI. Algoritmi in sistemski programi

Šifra	Predmet	Nosilec	1. semester P/V	2. semester P/V	ECTS	Opombe
63263	Računska zahtevnost in hevristično programiranje	Marko Robnik Šikonja	3/2		6	
63264	Sistemska programska oprema	Tomaž Dobravec	3/2		6	
63265	Prevajalniki	Boštjan Slivnik		3/2	6	

VII. Umetna inteligenca

Šifra	Predmet	Nosilec	1. semester P/V	2. semester P/V	ECTS	Opombe
63266	Inteligentni sistemi	Igor Kononenko, Marko Robnik Šikonja	3/2		6	
63267	Umetno zaznavanje	Matej Kristan	3/2		6	
63268	Razvoj inteligentnih sistemov	Danijel Skočaj		3/2	6	

VIII. Medijske tehnologije

Šifra	Predmet	Nosilec	1. semester P/V	2. semester P/V	ECTS	Opombe
63269	Računalniška grafika in tehnologija iger	Matija Marolt	3/2		6	
63270	Multimedijski sistemi	Matej Kristan	3/2		6	
63271	Osnove oblikovanja	Narvika Bovcon		3/2	6	

SPLOŠNI IZBIRNI PREDMETI

Šifra	Predmet	Nosilec	1. semester	2. semester	ECTS	Opombe
			P/V	P/V		
63222	Angleški jezik nivo A	Marina Štros Bračko		2/1	3	
63223	Angleški jezik nivo B	Marina Štros Bračko	2/1		3	
63224	Angleški jezik nivo C	Marina Štros Bračko		2/1	3	
63225	Izbrana poglavja iz računalništva in informatike	Predavatelji iz tujih univerz	3/2		6	
63241	Računalništvo v praksi 1	Prodekan za pedagoško dejavnost			3	
63242	Računalništvo v praksi 2	Prodekan za pedagoško dejavnost			3	
63284	Tehnične veščine	Skrbnik študijskega programa	1/3		3	

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 <http://www.fri.uni-lj.si/file/175185/unp-bun-ri-2015.pdf>