

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



**DOKTORSKI ŠTUDIJSKI PROGRAM TRETJE STOPNJE
RAČUNALNIŠTVO IN INFORMATIKA**

PREDSTAVITVENI ZBORNIK

za študente, prvič vpisane v 1. letnik v študijskem letu 2023/2024

Ljubljana, 2023

PODATKI ŠTUDIJSKEGA PROGRAMA RAČUNALNIŠTVO IN INFORMATIKA

Verzija (veljavna od): 2020-1 (14. 07. 2021)

Osnovni podatki

Ime programa	Računalništvo in informatika
Lastnosti programa	
Vrsta	doktorski
Stopnja	tretja stopnja
KLASIUS-SRV	Doktorsko izobraževanje(tretja bolonjska stopnja)/doktorat znanosti (tretja bolonjska stopnja) (18202)
ISCED	<ul style="list-style-type: none">• računalništvo (48)• tehnika (52)
KLASIUS-P	<ul style="list-style-type: none">• Računalništvo in informatika (4811)
KLASIUS-P-16	<ul style="list-style-type: none">• Informacijske in komunikacijske tehnologije (IKT), podrobneje neopredeljeno (0610)
Frascati	<ul style="list-style-type: none">• Naravoslovno-matematične vede (1)• Tehniške vede (2)
Raven SOK	Raven SOK 10
Raven EOK	Raven EOK 8
Raven EOVK	Tretja stopnja
Področja/moduli/smeri	<ul style="list-style-type: none">• Ni členitve (študijski program)
Članice Univerze v Ljubljani	<ul style="list-style-type: none">• Fakulteta za računalništvo in informatiko, Večna pot 113, 1000 Ljubljana, Slovenija
Trajanje (leta)	4
Število KT na letnik	60
Načini izvajanja študija	izredni

Temeljni cilji programa

Temeljni cilji doktorskega študijskega programa računalništvo in informatike so:

- Izobraziti visoko usposobljene strokovnjake, razvijalce, raziskovalce in bodoče znanstvenike za področje računalništva in informatike.
- Usposobiti doktorande za samostojno raziskovalno in razvojno delo, za uporabo znanstvenih pristopov pri delu in za obvladanje najsodobnejših razvojnih postopkov na področju računalništva in informatike.
- Razviti sposobnosti doktorandov za delo v skupinah, razviti komunikacijske sposobnosti in sposobnosti poročanja o znanstveno-raziskovalnem delu, ter razviti sposobnosti doktorandov za delo v interdisciplinarnih skupinah in okrožjih.
- Doktorandom omogočiti poglobljeno razumevanje računalništva in informatike.

Preverjanje poteka med študijskim letom kot tudi ob koncu leta, na predmetu primerne načine preverjanja znanja. Tako preverjamo stopnjo osvojenega znanja in ujemanje z zastavljenimi cilji v učnih načrtih posameznih predmetov. V skladu s Statutom Univerze v Ljubljani se uspeh na izpitu ocenjuje z ocenami od 1-10, pri čemer za pozitivno oceno šteje ocena od 6 do 10. V oceno je, odvisno od predmeta, vključen uspeh dosežen pri pisnem in ustnem izpitu ter pripravi in ustni predstavitev seminarjev in projektov-domačih nalog. Predmeti Seminar I do V, Veščine v znanstvenem delu I in II, Raziskovalno delo I do III in Doktorska disertacija se ocenjujejo z

ocenami »je opravil« oz. »ni opravil«. Delovanje diplomantov spremljamo tudi po opravljenem doktoratu in tako ugotavljamo ustreznost pridobljenih znanj in veščin v praksi.

Splošne kompetence (učni izidi)

Po končanem študiju bo doktorand sposoben za kreativno, samostojno znanstveno raziskovalno in razvojno delo ter reševanje znanstvenih-razvojnih problemov bodočih delodajalcev. Pridobil bo sposobnost razumevanja, kritične presoje pri razreševanju zahtevnih in kompleksnih problemov. Usposobljen bo za kreativno ter samostojno obravnavo znanstveno-raziskovalnega problema, kritično presojo raziskovalnih rezultatov, razvoja novih raziskovalnih metod in prenosa novih tehnologij ter znanja v prakso. Sposoben bo načrtovati razvoj rešitev kompleksnih problemov, pripraviti ustrezno projektno dokumentacijo ter voditi in sodelovati pri izvedbi raziskovalnih in razvojnih projektov.

Predmetnospecifične kompetence (učni izidi)

Doktorand bo pridobil sposobnost uporabe sodobnih računalniških in informacijskih metod in postopkov pri reševanju raziskovalno-razvojnih problemov, sposobnost umeščanja računalništva in informatike v širši družbeni kontekst, sposobnost uporabe inženirskih prijemov pri reševanju kompleksnih problemov, komunikacijske sposobnosti ter sposobnosti poročanja o delu in rezultatih svetovni računalniški znanosti in družbi. Dodatne predmetno specifične kompetence so navedene v okviru učnih načrtov za vsak predmet posebej (glej učni načrt).

Pogoji za vpis

Na podlagi določil Zakona o spremembah in dopolnitvah Zakona o visokem šolstvu, ki velja od 09. 09. 2006, se v podiplomski študijski program Računalništvo in informatika 3. stopnje lahko vpiše kdor je končal:

- študijski program 2. stopnje,
- študijski program, ki izobražuje za poklice, urejene z direktivami EU, ali drugi enoviti magistrski študijski program, ki je ovrednoten s 300 kreditnimi točkami po ECTS,
- študijski program za pridobitev univerzitetne izobrazbe, sprejet pred 11.6.2004,
- visokošolski strokovni študijski program, sprejet pred 11. 6. 2004 in študijski program za pridobitev specializacije. Navedeni kandidati morajo pred vpisom opraviti študijske obveznosti v obsegu do največ 60 kreditnih točk po ECTS iz študijskega programa 2. stopnje Računalništvo in informatika. Študijske obveznosti (nabor predmetov) takim kandidatom določi študijska komisija fakultete, pri čemer upošteva kandidatovo področje izobrazbe (vrsto programa, ki ga je kandidat zaključil),
- študijski program za pridobitev magisterija znanosti. Kandidatom se priznajo študijske obveznosti v obsegu 60 kreditnih točk po ECTS.

Za sprejem tujcev v doktorski program veljajo enako pogoji kot za slovenske državljane, v kolikor so v tujini dokončali enakovredno izobraževanje. Enakovrednost izobrazbe za nadaljevanje izobraževanja se ugotavlja v skladu s statutom UL, vodi ga pooblaščen oseba na UL, vsebinsko pa o njem odloča senat članice oziroma senat UL.

Merila za izbiro ob omejitvi vpisa

O morebitnem omejevanju vpisa za sprejem na doktorski študij bo na predlog prodekana za raziskovalno dejavnost sklepal senat. Izbira kandidatov bo temeljila na povprečni oceni študija (50%) in oceni diplomske ali magistrske naloge (50%).

Merila za priznavanje znanja in spretnosti, pridobljenih pred vpisom v program

V okviru študijskega programa je možno priznavanje relevantnega znanja na področju, pridobljenega s formalnim, neformalnim ali izkustvenim učenjem. Podlaga za priznavanje je Pravilnik o postopku in merilih za priznavanje neformalno pridobljenega znanja in spretnosti

[http://www.uni-](http://www.uni-lj.si/o_univerzi_v_ljubljani/organizacija__pravilniki_in_porocila/predpisi_statut_ul_in_pravilniki/2013071115595174/)

[lj.si/o_univerzi_v_ljubljani/organizacija__pravilniki_in_porocila/predpisi_statut_ul_in_pravilniki/2013071115595174/](http://www.uni-lj.si/o_univerzi_v_ljubljani/organizacija__pravilniki_in_porocila/predpisi_statut_ul_in_pravilniki/2013071115595174/)

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

obravnava Komisija za raziskovalno delo in doktorski študij UL FRI in jih na njeno priporočilo odobral Senat FRI.

Načini ocenjevanja

FRI sledi merilom in načinom za preverjanje in ocenjevanje učnih izidov, kot so opredeljena v Statutu UL, ki je dostopen na naslovu http://www.uni-lj.si/o_univerzi_v_ljubljani/predpisi_statut_ul_in_pravilniki/statut_univerze_v_ljubljani.aspx. Podrobneje preverjanje in ocenjevanje učnih izidov na FRI urejajo Študijska pravila in Pravilnik o doktorskem študijskem programu. Za večjo dostopnost in podrobnejše razlage posameznih postopkov je UL FRI pripravila tudi Navodila za doktorski študij RI in shemo doktorskega študija; ti dokumenti so dostopni na <http://www.fri.uni-lj.si/si/izobrazevanje/informacije/pravilniki/>. Ker na doktorskem študiju sodelujejo tudi tuji študenti, so vsi obrazci in pravilniki prevedeni tudi v angleščino. Ta dokumentacija je dostopna na http://www.fri.uni-lj.si/en/phd/forms_and_procedure/.

Vodstvo, Komisija za raziskovalno delo in doktorski študij in nosilci predmetov analizirajo učne izide in pridobljene kompetence študentov ter predlagajo morebitne spremembe ter ukrepe za odpravo pomanjkljivosti (prenova vsebin, spremembe obremenitev, nosilcev, literature, načina poučevanja in pogojev za napredovanje). O težavah in potrebnih ukrepih se letno, ob zaključku predavanj, razpravlja na pedagoški konferenci, ki se je praviloma udeležijo vsi pedagogi na FRI. Vodstvo fakultete in Komisija za raziskovalno delo in doktorski študij so zadolženi za ukrepe, ki sledijo ugotovitvam Pedagoške konference.

Merila za ocenjevanje se na fakulteti uporabljajo dosledno.

Pogoji za napredovanje po programu

Za napredovanje iz prvega v drugi letnik mora študent opraviti obveznosti v obsegu 55 KT, oz. vse obveznosti prvega letnika z izjemo enega poglobljenega ali izbirnega predmeta.

Za napredovanje iz drugega v tretji letnik mora študent opraviti obveznosti v obsegu 115 KT, oz. vse obveznosti prvih dveh letnikov z izjemo enega poglobljenega ali izbirnega predmeta, ter imeti potrjeno pozitivno oceno Komisije za spremljanje doktorskega študenta o ustreznosti teme doktorske disertacije na Senatu FRI.

Za napredovanje iz tretjega v četrti letnik mora študent opraviti vse obveznosti prvih treh letnikov študija v skupnem obsegu 180 KT ter imeti potrjeno temo doktorske disertacije na Senatu UL.

Pogoji za prehajanje med programi

V skladu z veljavnimi Merili za prehode med študijskimi programi se za prehod med programi šteje prenehanje študentovega izobraževanja v študijskem programu, v katerega se je vpisal in nadaljevanje izobraževanja v doktorskem programu Računalništvo in informatika. 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 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 doktorski študij Računalništvo in informatika bo individualno obravnavala fakultetna Komisija za raziskovalno delo in doktorski študij, skladno s Statutom Univerze v Ljubljani.

Pogoji za dokončanje študija

Pogoj za dokončanje študija in pridobitev znanstvenega naslova doktor/doktorica znanosti je, da kandidat uspešno opravi vse s programom določene študijske obveznosti, se vpiše v vse štiri letnike doktorskega študija in uspešno zagovarja doktorsko disertacijo. Po 127. členu Statuta UL ima študent tudi možnost hitrejšega napredovanja oz. predčasnega zaključka študija.

Obveznost doktoranda je objava najmanj enega znanstvenega članka s področja doktorata v reviji, ki jo indeksira SCI. Doktorand mora biti prvi avtor članka. Znanstveni članek mora biti objavljen oziroma v objavo sprejet pred oddajo doktorske disertacije v oceno.

Pogoji za dokončanje posameznih delov programa, če jih program vsebuje
Študijski program ne vsebuje delov, ki jih je mogoče posamezno zaključiti. Študij je enovit.

Strokovni oz. znanstveni ali umetniški naslov (moški)

- doktor znanosti

Strokovni oz. znanstveni ali umetniški naslov (ženski)

- doktorica znanosti

Strokovni oz. znanstveni ali umetniški naslov (okrajšava)

- dr.

PREDMETNIK ŠTUDIJSKEGA PROGRAMA S PREDVIDENIMI NOSILKAMI IN NOSILCI PREDMETOV

Ni členitve (študijski program)

1. letnik

			Kontaktne ure										
	Šifra UL	Ime	Nosilci	Predavanja	Seminarji	Vaje	Klinične vaje	Druge obl. štud.	Samostojno delo	Ure skupaj	ECTS	Semestri	Izbiren
1.	0040174	Veščine v znanstvenem delu 1	Tomaž Curk	30	20	20		55		125	5	1. semester	ne
2.	0040172	Seminar 1	Danijel Skočaj		20			105		125	5	1. semester	ne
3.	0069478	Poglobljeni predmet		15	20	15		75		125	5	1. semester	da
4.	0041874	Raziskovalno delo 1							875	875	35	Celoletni	ne
5.	0040173	Seminar 2	Zoran Bosnić		20			105		125	5	2. semester	ne
6.	0069480	Splošno izbirni predmet		15	20	15		75		125	5	2. semester	da
Skupno				60	100	50	0	415	875	1500	60		

2. letnik

			Kontaktne ure										
	Šifra UL	Ime	Nosilci	Predavanja	Seminarji	Vaje	Klinične vaje	Druge obl. štud.	Samostojno delo	Ure skupaj	ECTS	Semestri	Izbiren
1.	0040182	Seminar 3	Danijel Skočaj		20			105		125	5	1. semester	ne
2.	0069478	Poglobljeni predmet		15	20	15		75		125	5	1. semester	da

3.	0040181	Raziskovalno delo 2							1000	1000	40	Celoletni	ne
4.	0040183	Seminar 4	Zoran Bosnić		20			105		125	5	2. semester	ne
5.	0069479	Splošno izbirni predmet		15	20	15		75		125	5	2. semester	ne
Skupno				30	80	30	0	360	1000	1500	60		

3. letnik

				Kontaktne ure									
	Šifra UL	Ime	Nosilci	Predavanja	Seminarji	Vaje	Klinične vaje	Druge obl. štud.	Samostojno delo	Ure skupaj	ECTS	Semestri	Izbiren
1.	0129481	Raziskovalno delo 3							1500	1500	60	Celoletni	ne
Skupno				0	0	0	0	0	1500	1500	60		

4. letnik

				Kontaktne ure									
	Šifra UL	Ime	Nosilci	Predavanja	Seminarji	Vaje	Klinične vaje	Druge obl. štud.	Samostojno delo	Ure skupaj	ECTS	Semestri	Izbiren
1.	0041671	Veščine v znanstvenem delu 2	Tomaž Curk	5	10			110		125	5	1. semester	ne
2.	0040185	Seminar 5	Tomaž Curk		40			210		250	10	2. semester	ne
3.	0040184	Doktorska disertacija						1125		1125	45	Celoletni	ne
Skupno				5	50	0	0	1445	0	1500	60		

Poglobljeni predmeti 1. in 2. letnik

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

	Šifra UL	Ime	Nosilci	Predavanja	Seminarji	Vaje	Klinične vaje	Druge obl. štud.	Samostojno delo	Ure skupaj	ECTS	Semestri	Izbiren
1.	0041678	Izbrana poglavja iz arhitektur in algoritmov 1	Borut Robič	15	20	15		75		125	5	2. semester	da
2.	0041679	Izbrana poglavja iz arhitektur in algoritmov 2	Borut Robič	15	20	15		75		125	5	2. semester	da
3.	0041680	Izbrana poglavja iz informatike 1	Denis Trček	15	20	15		75		125	5	1. semester	da
4.	0041681	Izbrana poglavja iz informatike 2	Denis Trček	15	20	15		75		125	5	1. semester	da
5.	0041682	Izbrana poglavja iz matematičnih metod v računalništvu 1	Polona Oblak	30	15	15		65		125	5	2. semester	da
6.	0041683	Izbrana poglavja iz matematičnih metod v računalništvu 2	Polona Oblak	30	15	15		65		125	5	2. semester	da
7.	0041684	Izbrana poglavja iz računalniških sistemov 1	Miha Mraz	15	20	15		75		125	5	1. semester	da
8.	0041685	Izbrana poglavja iz računalniških sistemov 2	Miha Mraz	15	20	15		75		125	5	1. semester	da
9.	0041686	Izbrana poglavja iz razvoja programske opreme 1	Matija Marolt	15	20	15		75		125	5	1. semester	da
10.	0041687	Izbrana poglavja iz razvoja programske opreme 2	Matija Marolt	15	20	15		75		125	5	1. semester	da
11.	0041688	Izbrana poglavja iz umetne inteligence 1	Zoran Bosnić	15	20	15		75		125	5	2. semester	da

12.	0041689	Izbrana poglavja iz umetne inteligence 2	Zoran Bosnić	15	20	15		75		125	5	2. semester	da
Skupno				210	230	180	0	880	0	1500	60		

Splošno izbirni predmet 1. in 2. letnik

			Kontaktne ure										
	Šifra UL	Ime	Nosilci	Predavanja	Seminarji	Vaje	Klinične vaje	Druge obl. štud.	Samostojno delo	Ure skupaj	ECTS	Semestri	Izbiren
1.	0041677	Izbrana poglavja iz računalništva in informatike	Tomaž Curk	15	20	15		75		125	5	2. semester	da
Skupno				15	20	15	0	75	0	125	5		