

UL FRI

SAMOEVALVACIJA ŠTUDIJSKIH PROGRAMOV

2016/2017

Kazalo vsebine

Računalništvo in informatika, 1. stopnja	2
Računalništvo in matematika, 1. stopnja	6
Visokošolski strokovni študijski program Računalništvo in informatika.....	14
Multimedija	20
Poročilo o samoevalvaciji interdisciplinarnega univerzitetnega študijskega programa <i>Upravna informatika</i> za študijsko leto 2016/17	24
Upravna informatika, tabela 6	29
Računalništvo in informatika, magistrski program druge stopnje	30
Interdisciplinarni magistrski študijski program Računalništvo in matematika.....	35
Računalništvo in informatika, 3. stopnja	41
Povzetek samoevalvacijskih poročil študijskih programov za študijsko leto 2016/17	49

Računalništvo in informatika, 1. stopnja (obrazec za izpolnjevanje)

1. SPLOŠNI PODATKI

a) Ime študijskega programa: Računalništvo in informatika

b) Stopnja študijskega programa: 1. stopnja

c) Vrsta študijskega programa: univerzitetni

d) Ime članice/članic, ki sodelujejo pri izvedbi študijskega programa: Fakulteta za računalništvo in informatiko

e) Podatki o skrbniku študijskega programa (ime, priimek in habilitacijski naziv): Zoran Bosnić, izr. prof. dr.

f) Študijsko leto: 2016/17

2. Vnesite opredeljene temeljne cilje študijskega programa in pričakovane kompetence diplomantov v obliki, kot so akreditirani. *Zapis služi izhodišču za razmislek.*

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.

3.a. Ocenite ustreznost vsebine študijskega programa in njegovih učnih enot glede na najaktualnejše raziskave, oz. umetniške izsledke s področja programa in glede na možnosti za zaposlitev.

Vsebine študijskega programa, skupaj z učnimi enotami, so ustrezne. Program se je z načrtovanimi spremembami že večkrat prilagajal smernicam uveljavljenih kurikulumov za področje računalništva in informatike (ACM), kot tudi potrebam in aktualnim tematikam v gospodarstvu (npr. oblachno racunanje, razvoj mobilnih aplikacij, programsko inženirstvo). Opisane spremembe pozitivno vplivajo na zaposlitvene možnosti.

3.b. Na kratko povzemite ključne prednosti in pomanjkljivosti, ki izhajajo iz rezultatov študentskih anket¹.

Študenti so pogosto izpostavili naslednje prednosti:

- informativne predstavitve izbirnosti in usmerjanje v predmete višjih letnikov,
- ustreznost prostorov in opreme za predavanja in za individualno učenje (čitalnica, učilnice ipd.)
- osebje knjižnice in dostopnost literature,
- spodbujanje in možnosti opravljanja dela študija v tujini,
- izpolnitev pričakovanj glede študija in pridobljenih znanj.

Izpostavljene slabosti:

- nepregledna in zastarela spletna stran,
- raspored ur za predavanja in vaje,
- prepočasnost starejših računalnikov v laboratorijskih učilnicah,
- neizrazita implementacija kariernega svetovanja,
- slabo povezovanje z zunanjimi institucijami (ekskurzije, vabljen predavanja).

3.c. Ocenite, kako aktivnosti učinkujejo na uspešnost in učinkovitost študija

- i. Spremljanje populacije študentov na ravni študijskega programa (*razpis, vpis, prehodnost, povprečno število opravljanj izpitov po predmetih in po opravljenih drugih učnih enotah, opravljen obseg raziskovalnega dela po letnikih, zaključek študija*). Podatki so na voljo na Portalu UL in v študijskih informatikah članic.

V študijskem letu 2016/17 je bilo na redni študij vpisanih 472 študentov državljanov EU in 41 tujcev (oz. skupaj 38% študentov fakultete), na izredni pa 15 študentov (oz. 1% študentov fakultete).

Povprečna prehodnost pri posameznih predmetih je znašala 74% (vir: Studis). Prehodnost po letnikih kaže v zadnjih treh letih (2014/15, 2015/16, 2016/17) naraščajoč trend (1. letnik: 53%, 55%, 60%; 2. letnik: 56%, 64%, 65%). Povprečno število opravljanj izpitov pri predmetih znaša 1,18.

V istem študijskem letu je program zaključilo 84 diplomantov, od tega 3 tujci. Povprečno trajanje študija znaša 4,2 leta.

- ii. Spremljanje in zagotavljanje kakovosti pedagoškega procesa (*na ravni posameznih predmetov oz. učnih enot, ter medpredmetnega povezovanja, pri zagotavljanju ustrezne povezave med pričakovanimi kompetencami študentov, načinom učenja in poučevanja in načinom preverjanja in ocenjevanja znanja, glede na predvideno obremenitev študentov pri posameznem predmetu ovrednoteno s kreditnimi*

¹ Pri 1. in 2. stopnji študija: anketiranje o predmetih, splošnih vidikih študijskega procesa, o obvezni študijski praksi. Pri 3. stopnji študija: anketa po prvem in drugem letniku študija.

točkami po ECTS2, glede na različne oblike študija in potrebe študentov, njihovo zavzetost za študij in pridobivanje kompetenc, itd).

S študijskim letom 2014/15 smo poleg uradnih anket začeli izvajati tudi vmesne predmetne ankete, ki se objavijo na sredini semestra. V teh anketah zajemamo dva nabora podatkov: obremenitev študentov (subjektivno oceno v urah) in splošne komentarje o izvedbi predmeta. Na osnovi rezultatov, ki so takoj dostopni izvajalcem, lahko izvajalci z ukrepi prilagodijo izvajanje predmeta v drugi polovici semestra.

Za spremljanje kakovosti pedagoškega procesa smo v preteklih študijskih letih pričeli tudi z medsebojnimi obiski pedagogov na predavanjih/vajah in podajanjem povratnih informacij/sugestijah o priporočenih spremembah.

Za medpredmetno povezovanje skrbijo pedagogi sami, tam, kjer je to smiselno, potrebno ali dopušča pedagoški proces. Za krovno medpredmetno usklajevanje vsebine skrbi Kurikularna komisija, ki je sestavljena iz vseh skrbnikov študijskih programov in dodatnih članov.

- iii. **Podpora za internacionalizacijo študija** (*priprava domačih študentov za delovanje v mednarodnem prostoru, vključevanje tujih študentov v študijski program in spremljanje internacionalizacije študijskega programa*). Podatki so na voljo na Portalu UL..

Glavno stičišče, ki izvaja podporo internacionalizaciji študija na FRI je oddelek Mednarodne pisarne. Mednarodno pisarno vsebinsko usmerja prodekan za mednarodno dejavnost, zaposleni na tem področju pa skrbijo za podporo pri informiranju/usmerjanju domačih študentov v programe izmenjav (in formalno podoro na to temo – pogodbe, razpisi, govornilne ure), podporo prihajajočim študentom (formalnosti, organizacija tutorstva za tuje študente, svetovanje) in spremljanje statistik.

V šolskem letu 2016/17 je bilo na program vpisanih 10 tujcev, kar znaša 27% tujih vpisanih študentov. V angleškem jeziku sta se izvajala dva izbirna modula (6 predmetov), 24 slovenskih predmetov pa je bilo ponujeno tujcem na izmenjavah kot možne predmete z ustrežno jezikovno prilagoditvijo učnega procesa. Večina tujih študentov prihaja s področja zahodnega Balkana, držav bivše Jugoslavije. Posledično nimajo velikih težav z ucnim jezikom, vseeno jim pri nekaterih predmetih prvega semestra lahko zagotovimo izvajanje laboratorijskih vaj v angleščini in slovenščini.

- iv. **Nudenje podpore, spodbujanje študentov pri študiju** (*tutorstvo, spodbuda za mobilnost, podpora pri naboru izbirnih predmetov, vključitvi v praktično, raziskovalno, umetniško delo, projekte, naslavljanje različnih potreb študentov, itd.*).

V študijskem letu 2016/17 je Senat FRI sprejel Pravilnik o tutorstvu, na podlagi katerega se je prvič izvedel formalni razpis za ugotavljanje potreb po tutorjih in iskanje kandidatov za različne oblike tutorstva. Izkazalo se je, je nov sistem prejel velik odziv in da je njegov zagon bil uspešen. Za podporo s študentom s posebnimi potrebami skrbi pedagog s FRI v vlogi učitelja-tutorja za študente s posebnimi potrebami.

Spodbujanje k mobilnosti in podporo pri naboru izbirnih predmetov primarno izvajajo skrbniki študijskih programov s podporo strokovnih služb (Mednarodna pisarna, Študentski referat).

² V kolikor rezultati študentske ankete pri predmetu pokažejo bistveno odstopanje od predvidene obremenitve s KT po ECTS, predlagamo, da dodatno ugotovite ustreznost ovrednotenja predmeta. Pri tem vam je lahko v pomoč sledeč pristop »[STUDENT WORKLOAD, TEACHING METHODS AND LEARNING OUTCOMES: THE TUNING APPROACH](#)«.

Za povezovanje z gospodarstvom imamo na fakulteti stičišče, imenovano Garaža FRI, ki vzdržuje stike s partnerji iz gospodarstva in organizira številna predavanja iz prakse.

Za povezovanje študentov z raziskovalnim in projektnim delom skrbijo pretežno pedagogi in raziskovalci sami. Študente pa vabimo na (predvidoma tedenske) javne raziskovalne seminarje, imenovane Piškot FRI. Na teh seminarjih pogosto gostimo tudi tuje raziskovalce, s čimer študentom omogočamo vpogled v širši spekter raziskovalnega sveta tudi izven FRI.

- v. **Praktično usposabljanje študentov, v kolikor je del študijskega programa** *(ustreznost vsebine, obsega, organizacije prakse glede na pričakovane kompetence diplomanta, povratne informacije udeležencev, kakovost mentorstva, itd.).*

Program nima praktičnega usposabljanja.

- vi. **Spodbujanje strokovnega razvoja zaposlenih (akademsko, strokovno osebje) in sodelujočih, ki izvajajo, podpirajo študijski program** *(zagotavljanje usposabljanj, mobilnosti, spremljanje razmerja med raziskovalno in pedagoško obremenitvijo, vpliv organizacijske kulture, zadovoljstva in zavzetosti zaposlenih na izvedbo študijskega programa³, ustreznost mentorjev na doktorskem študiju, itd. in zagotavljanje ustrezne kadrovske strukture zaposlenih, sodelujočih).*

Zaposleni v administraciji obiskujejo strokovne delavnice in seminarje, ki so nujni za tekoče delo (s področja delovno-pravne zakonodaje, finančno-računovodskih vprašanj, področje javnega naročanja, področje arhiviranja in opravljanje izpita, napredna raba Worda za zahtevne uporabnike).

Pedagoški delavci vsi delujejo tudi raziskovalno, raziskovalcev nepedagogov je na fakulteti relativno malo. Na fakulteti smo v lanskem letu uvedli raziskovalno konferenco, na fakultetnem seminarju predstavljamo dobre raziskovalne dosežke predvsem mlajših kolegov in eminentnih tujih gostov. FRI tudi finančno vzpodbuja udeležbo na največjih raziskovalnih konferencah za mlajše sodelavce, poleg sobotnega leta dopuščamo tudi suspenz delovnega razmerja za določen čas, kar naj bi spodbudilo predvsem mlajše sodelavce za daljša podoktorska izobraževanja.

5

4. Na kratko ocenite doseganje temeljnih ciljev študijskega programa in kompetenc diplomanta.

Glede na odziv študentov in alumnov, povratno informacijo zaposlovalcev, povratno informacijo pedagogov na drugostopenjskih programih in zaposlitvene uspehe menimo, da program uspešno dosega temeljne cilje in uspešno zagotavlja diplomantom načrtovane kompetence.

5. **Katere deležnike in na kakšen način ste vključili v pogovore, načrtovanje ukrepov, spremljanje njihovega uresničevanja, pripravo samoevalvacijskih poročil na ravni študijskega programa** *(VŠ učitelje in sodelavce, mentorje, študente, alumni, strokovne sodelavce, zunanje sodelavce, delodajalce (tudi v povezavi s praktičnim usposabljanjem), druge deležnike/širše okolje)?*

³ Spremljanje zadovoljstva zaposlenih na UL.

Pedagogi na FRI se letno udeležujemo pedagoške konference ob zaključku letnega semestra. Del konference je namenjene obravnavi akutnih in kroničnih problemov pri naših študijskih programih, pri katerih sodelujejo vsi pedagogi, mentorji, strokovni sodelavci in tudi zunanji vabljeni gosti.

Skrbnik študija tekom leta organizira več sestankov s študenti posameznega letnika študija. V prvem letniku, na primer, organiziramo sestanek pred prvim izpitnim obdobjem, nato pa tudi predstavimo izbirne predmete drugega letnika. Hkrati se s študenti pogovorimo o problemih pri študiju. Ti so večkrat praktične narave, razstavljen urnik, denimo, kot sistemske slabosti vezane na program.

6. Pregled realizacije ukrepov in predlogi izboljšav

Ukrepi iz predhodne samoevalvacije	Obrazložitev realizacije
Sprememba izvajanja vaj pri dveh predmetih 1. študijskega semestra. Predmeta Diskretne strukture in Osnove matematične analize se izvajata v obliki 3+1+1, s tedensko alternacijo laboratorijskih in avditornih vaj.	Izvajanje smo spremenili v 3+2+0, z dvema tedenskima urama avditornih vaj. Na ta način smo se izognili težavam pri hkratnem učenju matematične snovi in uporabe programskega paketa za simbolično računanje.
Sprememba oblike zaključnih del je v fazi dogovarjanja z zunajo akreditacijsko hišo ASIIN – trenutno še nimamo popolne informacije, kakšne so zahteve ASIINa v zvezi z zaključnimi deli za ohranitev naše trenutne akreditacije.	Idejo smo trenutno opustili, ker ASIIN zahteva dela v razširjeni obliki, kar nam ob želji za ohranitev akreditacije onemogoča izvedbo spremembe.
Disciplinski postopki so zamudni in predolgotrajni. Pri ugotovljeni kršitvi (kot opisano zgoraj) je potrebno zagotoviti učinkovito kazen v kar se da kratkem času.	Čakamo na sprejemanje novega Disciplinskega pravilnika UL.
Ključni premiki, prednosti in dobre prakse	Obrazložitev vpliva na kakovost
Letni posvet pedagogov na pedagoški delavnici	Izmenjava izkušenj, dobrih praks, idej in diskusije na temo odprtih problemov.
Uspešen zaključek študija diplomantov predbolonjskega univerzitetnega programa oz. prehod na bolonjski program.	Dvig števila diplomantov.
Ključne pomanjkljivosti, priložnosti za izboljšave in izzivi (pereče teme)	Predlogi ukrepov za izboljšave
Prevelika izbirnost na programu uvaja veliko kombinatoričnost pri izbirnosti predmetov. Posledično so urniki za študente fragmentirani in slabši, saj vsebujejo prekrivanja med izbirnimi predmeti.	Reorganizacija predmetov v drugačno sestavo (večjih) modulov. Predlog trenutno obravnava Kurikularna komisija.

Računalništvo in matematika, 1. stopnja

(obrazec za izpolnjevanje)

1. SPLOŠNI PODATKI

a) Ime študijskega programa: Računalništvo in matematika

b) Stopnja študijskega programa: 1. stopnja

c) Vrsta študijskega programa: univerzitetni

d) Ime članice/članic, ki sodelujejo pri izvedbi študijskega programa: Fakulteta za računalništvo in informatiko, Fakulteta za matematiko in fiziko

e) Podatki o skrbniku študijskega programa (ime, priimek in habilitacijski naziv): izr. prof. Polona Oblak (FRI), prof. Sergio Cabello Justo (FMF)

f) Študijsko leto: 2017/18

2. Vnesite opredeljene temeljne cilje študijskega programa in pričakovane kompetence diplomantov v obliki, kot so akreditirani. Zapis služi izhodišču za razmislek.

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.

Interdisciplinarni univerzitetni študijski program računalništva in matematike privablja perspektivne kadre, ki si želijo več teoretičnega ozadja kot ga ponuja študij računalništva in informatike. Tako nudi študentom odlično matematično podlago, da so po zaključku dodiplomskega študija sposobni razumeti teoretična ozadja aktualnih področij računalništva ter hkrati računalniško podkrepiti ozadje matematičnih metod.

Diplomanti imajo dobro teoretično zaledje ter so sposobni slediti tehnološkim spremembam, 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.

3.a. Ocenite ustreznost vsebine študijskega programa in njegovih učnih enot glede na najaktualnejše raziskave, oz. umetniške izsledke s področja programa in glede na možnosti za zaposlitev.

Teoretično so vsebine študijskega programa, skupaj z učnimi enotami, ustrezne. Program se je z načrtovanimi spremembami že večkrat prilagajal smernicam uveljavljenih kurikulumov za področje računalništva in informatike (ACM), kot tudi potrebam in aktualnim tematikam v gospodarstvu (npr.

oblačno računanje, razvoj mobilnih aplikacij, programsko inženirstvo). Opisane spremembe pozitivno vplivajo na zaposlitvene možnosti.

3.b. Na kratko povzemite ključne prednosti in pomanjkljivosti, ki izhajajo iz rezultatov študentskih anket⁴.

Študenti so pogosto izpostavili naslednje prednosti:

- kakovostna predavanja in vaje matematičnih predmetov, možnost raziskovalnega dela v laboratorijih na FRI.

Izpostavljene slabosti:

- predavanja na FRI so po mnenju študentov namenjena slabim študentom in podcenjujejo znanje študentov,
- urnik je objavljen prepozno (večer pred začetkom novega semestra) in raspored ur za predavanja in vaje na FRI je zelo slab,
- nepregledna spletna stran FRI.

3.c. Ocenite, kako aktivnosti učinkujejo na uspešnost in učinkovitost študija

- vii. Spremljanje populacije študentov na ravni študijskega programa (*razpis, vpis, prehodnost, povprečno število opravljanj izpitov po predmetih in po opravljenih drugih učnih enotah, opravljen obseg raziskovalnega dela po letnikih, zaključek študija*). Podatki so na voljo na Portalu UL in v študijskih informatikah članic.

Tabela 1 prikazuje število vpisanih študentov na interdisciplinarni program Računalništva in matematike v študijskem letu 2016/17, prehodnost po letnikih pa je prikazana v Tabeli 2.

Tabela 1: Število vpisanih študentov

1.letnik			2.letnik			3.letnik		Dodatno leto		Skupaj		% tujcev
Vsi	Ponavljalci	Tujci	Vsi	Ponavljalci	Tujci	Vsi	Tujci	Vsi	Tujci	Vsi vpisani	Tujci	
48	5	4	38	4	1	17	1	12	0	115	6	5,22

V zadnjem študijskem letu se je število študentov, ki so napredovali iz 1. v 2. letnik, bistveno povečala in je celo preseгла prehodnost matičnega programa FRI BUN-RI.

⁴ Pri 1. in 2. stopnji študija: anketiranje o predmetih, splošnih vidikih študijskega procesa, o obvezni študijski praksi. Pri 3. stopnji študija: anketa po prvem in drugem letniku študija.

Tabela 2: Prehodnost po letnikih od šolskega leta 2011/2012 do 2016/2017.

Oznake vrstic	Letnik	Prvič vpisani v letniku	Prvič vpisani napreovali	Vsi v letniku	Vsi napreovali	Čista prehodnost	Prehodnost
prva stopnja: univerzitetni							
RAČUNAL. IN MATEMA. UN-I. ST. (BUN-RM)							
2011/12	1. letnik	39	14	44	16	0,36	0,36
	2. letnik	23	15	23	15	0,65	0,65
2012/13	1. letnik	39	13	50	17	0,33	0,34
	2. letnik	16	13	20	16	0,81	0,80
2013/14	1. letnik	40	15	44	18	0,38	0,41
	2. letnik	20	13	22	14	0,65	0,64
2014/15	1. letnik	39	17	42	18	0,44	0,43
	2. letnik	20	13	24	17	0,65	0,71
2015/16	1. letnik	42	15	46	18	0,36	90,39
	2. letnik	18	16	23	17	0,89	0,74
2016/17	1. letnik	41	24	46	28	0,59	0,61
	2. letnik	21	15	21	15	0,71	0,71
RAČUNALN. IN INFORM. UN- I.ST (BUN-RI)							
2011/12	1. letnik	192	87	225	100	0,45	0,44
	2. letnik	94	33	120	52	0,35	0,43
2012/13	1. letnik	162	68	205	96	0,42	0,47
	2. letnik	108	59	147	83	0,55	0,56
2013/14	1. letnik	159	93	205	130	0,58	0,63
	2. letnik	100	64	129	89	0,64	0,69
2014/15	1. letnik	157	77	184	98	0,49	0,53
	2. letnik	140	75	158	89	0,54	0,56
2015/16	1. letnik	165	81	197	109	0,49	0,55
	2. letnik	102	63	132	84	0,62	0,64

2016/17	1. letnik	172	97	199	120	0,56	0,60
	2. letnik	112	72	130	84	0,64	0,65

viii. **Spremljanje in zagotavljanje kakovosti pedagoškega procesa** (na ravni posameznih predmetov oz. učnih enot, ter medpredmetnega povezovanja, pri zagotavljanju ustrezne povezave med pričakovanimi kompetencami študentov, načinom učenja in poučevanja in načinom preverjanja in ocenjevanja znanja, glede na predvideno obremenitev študentov pri posameznem predmetu ovrednoteno s kreditnimi točkami po ECTS5, glede na različne oblike študija in potrebe študentov, njihovo zavzetost za študij in pridobivanje kompetenc, itd).

Kakovost pedagoškega procesa spremljamo preko raznih aktivnosti:

- Vsakoletna srečanja s celotno generacijo študentov, na katerih skrbnik programa študente obvesti o posebnostih, ki jih čakajo v tem letu, študenti pa povedo za morebitne težave.
- Sodelovanje s Študentskim svetom, prek katerega lahko študenti sporočajo svoje resnejše pripombe, ne da bi se pri tem osebno izpostavili.
- Študentske ankete na polovici semestra, v kateri študenti označijo obseg dela pri posameznih predmetih in trenutna opažanja. S tem želimo že tekom študijskega leta zaznati anomalije posameznih predmetov in opozoriti izvajalce.
- Študentske ankete na koncu semestra.

10

Kljub spremljanju kakovosti in zaznavanju nekaterih težav, pa se žal spremembe pedagoškega procesa ne odvijajo v skladu z zaznanimi pomanjkljivostmi.

Predmete, ki jih za interdisciplinarni študij BUN-RM študij izvaja FRI, izvajajo izvajalci skupaj s študenti matičnega programa BUN-RI. To otežuje delo izvajalcem, saj po eni strani ne morejo prilagoditi snovi študentom BUN-RM, po drugi pa se posvetiti študentom interdisciplinarnega študija. V študijskem letu 2015/16 se je stanje še poslabšalo, saj namreč interdisciplinarni študenti nimajo več niti svoje skupine vaj, temveč so tudi v teh manjših skupinah pomešani s študenti matičnega programa. Za primerjavo, na istem študijskem programu FMF svoje predmete (tako predavanja kot vaje) za študente interdisciplinarnega študija izvaja posebej in prilagojeno interdisciplinarnemu študiju. Želeli bi si podobnega odnosa do interdisciplinarnih študentov tudi na FRI.

Rezultat tega je precejšnje nezadovoljstvo študentov glede kvalitete predavanj in vaj, ki jih za njih izvaja FRI.

⁵ V kolikor rezultati študentske ankete pri predmetu pokažejo bistveno odstopanje od predvidene obremenitve s KT po ECTS, predlagamo, da dodatno ugotovite ustreznost ovrednotenja predmeta. Pri tem vam je lahko v pomoč sledeč pristop »[STUDENT WORKLOAD, TEACHING METHODS AND LEARNING OUTCOMES: THE TUNING APPROACH](#)«.

- ix. **Podpora za internacionalizacijo študija** (*priprava domačih študentov za delovanje v mednarodnem prostoru, vključevanje tujih študentov v študijski program in spremljanje internacionalizacije študijskega programa*). Podatki so na voljo na Portalu UL..

Podporo internacionalizaciji študija na FRI izvaja oddelek Mednarodne pisarne. Mednarodno pisarno vsebinsko usmerja prodekan za mednarodno dejavnost, zaposleni na tem področju pa skrbijo za podporo pri informiranju/usmerjanju domačih študentov v programe izmenjav (in formalno podporo na to temo – pogodbe, razpisi, govorilne ure), podporo prihajajočim študentom (formalnosti, organizacija tutorstva za tuje študente, svetovanje) in spremljanje statistik.

V šolskem letu 2016/17 je bilo na program vpisanih 6 tujcev. V angleškem jeziku sta se izvajala dva izbirna modula (6 predmetov), 24 slovenskih predmetov pa je bilo ponujeno tujcem na izmenjavah kot možne predmete z ustrezno jezikovno prilagoditvijo učnega procesa. Večina tujih študentov prihaja s področja zahodnega Balkana, držav bivše Jugoslavije. Posledično nimajo velikih težav z učnim jezikom, vseeno jim pri nekaterih predmetih prvega semestra lahko zagotovimo izvajanje laboratorijskih vaj v angleščini in slovenščini.

- x. **Nudenje podpore, spodbujanje študentov pri študiju** (*tutorstvo, spodbuda za mobilnost, podpora pri naboru izbirnih predmetov, vključitvi v praktično, raziskovalno, umetniško delo, projekte, naslavljanje različnih potreb študentov, itd.*).

V študijskem letu 2016/17 je Senat FRI sprejel Pravilnik o tutorstvu, na podlagi katerega se je prvič izvedel formalni razpis za ugotavljanje potreb po tutorjih in iskanje kandidatov za različne oblike tutorstva. Izkazalo se je, je nov sistem prejel velik odziv in da je njegov zagon bil uspešen. Za podporo s študentom s posebnimi potrebami skrbi pedagog s FRI v vlogi učitelja-tutorja za študente s posebnimi potrebami.

Spodbujanje k mobilnosti in podporo pri naboru izbirnih predmetov primarno izvajajo skrbniki študijskih programov s podporo strokovnih služb (Mednarodna pisarna, Študentski referat).

Za povezovanje z gospodarstvom imamo na fakulteti stičišče, imenovano Garaža FRI, ki vzdržuje stike s partnerji iz gospodarstva in organizira številna predavanja iz prakse.

Za povezovanje študentov z raziskovalnim in projektnim delom skrbijo pretežno pedagogi in raziskovalci sami. Študente pa vabimo na (predvidoma tedenske) javne raziskovalne seminarje, imenovane Piškot FRI. Na teh seminarjih pogosto gostimo tudi tuje raziskovalce, s čimer študentom omogočamo vpogled v širši spekter raziskovalnega sveta tudi izven FRI.

- xi. **Praktično usposabljanje študentov, v kolikor je del študijskega programa** (*ustreznost vsebine, obsega, organizacije prakse glede na pričakovane kompetence diplomanta, povratne informacije udeležencev, kakovost mentorstva, itd.*).

Program nima praktičnega usposabljanja.

- xii. **Spodbujanje strokovnega razvoja zaposlenih (akademske, strokovno osebje) in sodelujočih, ki izvajajo, podpirajo študijski program** (*zagotavljanje usposabljanj, mobilnosti, spremljanje razmerja med raziskovalno in pedagoško obremenitvijo, vpliv organizacijske kulture, zadovoljstva in zavzetosti*

Pedagoški delavci vsi delujejo tudi raziskovalno, raziskovalcev nepedagogov je na fakultetah relativno malo.

Strokovni razvoj administracije:

- Redno usposabljanje na področju znanja angleškega jezika, ki je ciljno usmerjeno in ločeno po posameznih NOE. To pomeni tudi izpolnjevanje cilja v veljavni strategiji in temu sledimo tudi v določenem časovnem okviru.
- Zaposleni obiskujejo strokovne delavnice in seminarje, ki so nujni za tekoče delo (s področja delovno-pravne zakonodaje, finančno-računovodskih vprašanj, področje javnega naročanja, področje arhiviranja in opravljanje izpita, napredna raba Worda za zahtevne uporabnike);
- Redno se udeležujejo tudi nekaterih organiziranih seminarjev s strani Univerze v Ljubljani.

Strokovni razvoj pedagogov:

- Na FRI že dve leti poteka raziskovalna konferenca, na fakultetnem seminarju predstavljamo dobre raziskovalne dosežke predvsem mlajših kolegov in eminentnih tujih gostov. FRI tudi finančno vzpodbuja udeležbo na največjih raziskovalnih konferencah za mlajše sodelavce.
- Z učitelji in asistenti na FMF, ki imajo slabe ocene študentov, se pogovori namestnik za študijske zadeve FMF ali dekan.
- Na FRI in na FMF imamo uveljavljeno sobotno leto. Na FRI smo uvedli tudi inštitut suspenza delovnega razmerja za omejen čas, v katerem gre lahko raziskovalec na raziskovalni obisk na drugo inštitucijo in tako skrbi za svoj strokovni razvoj, ter se nato vrne na svoje staro delo mesto na FRI.

4. Na kratko ocenite doseganje temeljnih ciljev študijskega programa in kompetenc diplomanta.

Glede na odziv študentov in alumnov, povratno informacijo zaposlovalcev, povratno informacijo pedagogov na drugostopenjskih programih in zaposlitvene uspehe menimo, da program uspešno dosega temeljne cilje in uspešno zagotavlja diplomantom načrtovane kompetence.

5. Katere deležnike in na kašen način ste vključili v pogovore, načrtovanje ukrepov, spremljanje njihovega uresničevanja, pripravo samoevalvacijskih poročil na ravni študijskega programa (vš učitelje in sodelavce, mentorje, študente, alumni, strokovne sodelavce, zunanje sodelavce, delodajalce (tudi v povezavi s praktičnim usposabljanjem), druge deležnike/širše okolje)?

⁶ Spremljanje zadovoljstva zaposlenih na UL.

Visokošolski učitelji in sodelavci:

- Program BUN-RM ima Programski svet, ki ga sestavljajo trije učitelji s FMF in trije učitelji s FRI.
- Na FMF se učitelji praviloma srečujejo mesečno na rednem kolegiju učiteljev.
- Na FRI obstajajo srečanja glede kakovosti izvedbe študijskih programov, ki so na ravni celotne fakultete.
- Srečanje vseh pedagogov FRI na vsakoletni celodnevni Pedagoški delavnici.

Študenti:

- Izpolnjujejo ankete in tudi aktivno podajo svoje mnenje na neformalnih pogovorih in na vsakoletnih srečanjih s celotno generacijo študentov.
- Na FMF imajo študenti predstavnike na mesečnih sestankih.
- Skrbnika študija organizirata sestanke s študenti posameznih letnikov.

Strokovni sodelavci:

- Pomoč pri optimizaciji tehničnih vidikov poučevanja (uporaba informacijske tehnologije) in pri uporabi Študijskega informacijskega sistema.

6. Pregled realizacije ukrepov in predlogi izboljšav

Ukrepi iz predhodne samoevalvacije	Obrazložitev realizacije
Sprememba oblike zaključnih del je v fazi dogovarjanja z zunanjo akreditacijsko hišo ASIIN – trenutno še nimamo popolne informacije, kakšne so zahteve ASIINa v zvezi z zaključnimi deli za ohranitev naše trenutne akreditacije.	Idejo smo trenutno opustili, ker ASIIN zahteva dela v razširjeni obliki, kar nam ob želji za ohranitev akreditacije onemogoča izvedbo spremembe.
Disciplinski postopki so zamudni in predolgotrajni. Pri ugotovljeni kršitvi (kot opisano zgoraj) je potrebno zagotoviti učinkovito kazen v kar se da kratkem času.	Čakamo na sprejemanje novega Disciplinskega pravilnika UL.
Ključni premiki, prednosti in dobre prakse	Obrazložitev vpliva na kakovost
Letni posvet pedagogov na pedagoški delavnici	Izmenjava izkušenj, dobrih praks, idej in diskusije na temo odprtih problemov.
Ključne pomanjkljivosti, priložnosti za izboljšave in izzivi (pereče teme)	Predlogi ukrepov za izboljšave

Prevelika izbirnost na programu uvaja veliko kombinatoričnost pri izbirnosti predmetov. Posledično so urniki za študente fragmentirani in slabši, saj vsebujejo prekrivanja med izbirnimi predmeti.	Reorganizacija predmetov v drugačno sestavo (večjih) modulov. Predlog trenutno obravnava Kurikularna komisija.

Visokošolski strokovni študijski program Računalništvo in informatika (obrazec za izpolnjevanje)

1. SPLOŠNI PODATKI

a) Ime študijskega programa: Visokošolski strokovni študijski program Računalništvo in informatika

b) Stopnja študijskega programa: 1. stopnja

c) Vrsta študijskega programa: visokošolski strokovni

d) Ime članice/članic, ki sodelujejo pri izvedbi študijskega programa: Fakulteta za računalništvo in informatiko

e) Podatki o skrbniku študijskega programa (ime, priimek in habilitacijski naziv): doc. dr. Tomaž Dobravec

f) Študijsko leto: 2017

2. Vnesite opredeljene temeljne cilje študijskega programa in pričakovane kompetence diplomantov v obliki, kot so akreditirani. Zapis služi izhodišču za razmislek.

Visokošolski strokovni študijski program je namenjen predvsem tistim, ki se želijo naučiti reševanja praktičnih problemov s področja računalništva in informatike. Program je primerljiv z mednarodno uveljavljenimi standardi in priporočili, pri tem pa upošteva nagel razvoj računalniških znanosti in pojavljanje novega znanja. Poleg zagotavljanja znanja vseh tistih temeljnih vsebin, ki so za bodoče inženirje nujne, študijski program omogoča individualno oblikovanje študija glede na lastne želje, motivacijo in odlike in to ob upoštevanju različnih možnosti strokovne specializacije. K temu pripomore tudi obvezna devettedenska delovna praksa, ki študenta seznanja s potrebami gospodarstva in javnega sektorja ter ga usposobi, da se bo ob zaposlitvi sposoben produktivno vključiti v delo v izbranem podjetju. Študij da bodočim inženirjem dovolj strokovne podlage, da so tudi po zaključku visokošolskega strokovnega študija sposobni slediti tehnološkim spremembam in so lahko v nadaljevanju svoje kariere uspešni tako v domačem kot tudi v mednarodnem okolju.

Pričakovane kompetence diplomanta, 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 materinem jeziku ter enem tujem jeziku.
- Sposobnost iskanja virov in kritične presoje informacij.
- Upoštevanje varnostnih, funkcionalnih, gospodarskih in okolje varstvenih 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.

3.a. Ocenite ustreznost vsebine študijskega programa in njegovih učnih enot glede na najaktualnejše raziskave, oz. umetniške izsledke s področja programa in glede na možnosti za zaposlitev.

Visokošolski študij računalništva in informatike je praktično usmerjen študij, katerega glavni poudarki so na pridobivanju najaktualnejših praktičnih znanj s področja računalništva in informatike. Študij zasleduje stalno spreminjajoče se trende s posodabljanjem in prilagajanjem vsebin aktualnim temam in področjem. K temu pripomore tudi stalno (formalno in neformalno) izobraževanje zaposlenih na fakulteti. Zaradi izredno uporabnih praktičnih znanj pridobljenih tekom študija in zaradi povpraševanja po tovrstni delovni sili so diplomanti visokošolskega študijskega programa zelo zaposljivi. Delo lahko najdejo praktično v vsakem podjetju, še posebej če to na kateri koli ravni svojega delovanja uporablja informacijsko komunikacijsko tehnologijo.

15

3.b. Na kratko povzemite ključne prednosti in pomanjkljivosti, ki izhajajo iz rezultatov študentskih anket⁷.

Študenti se pritožujejo predvsem nad urnikom ("zelo raztresen in z veliko luknjami), nad neudobnimi stoli in slabo ventilacijo v predavalnicah. Moti jih slaba podpora praksi v tujini ("študent mora vse urediti sam") ter majhnim naborom možnih inštitucij za izmenjavo ("...prakso želimo tudi v angleško govorečih državah, npr. v EU Velika Britanija"). Želijo si večje število splošno izbirnih predmetov, omenjajo premajhno število specifičnih predmetov. Študenti navajajo težave z usklajevanjem službe in študija ("Bolonjski sistem je kar precej naporen za večino študentov, ki ob šolanju hodijo tudi v službo, študij mi preprosto rečeno zapolni ves čas").

Veliko pohval so študenti namenili na račun pedagoškega kadra ("... izredno inteligentni profesorji in asistentje") in študijskega programa ("Študij je zelo praktično usmerjen", "Predmetnik je po mojem mnenju najboljši na celi UL").

3.c. Ocenite, kako aktivnosti učinkujejo na uspešnost in učinkovitost študija

⁷ Pri 1. in 2. stopnji študija: anketiranje o predmetih, splošnih vidikih študijskega procesa, o obvezni študijski praksi. Pri 3. stopnji študija: anketa po prvem in drugem letniku študija.

- xiii. **Spremljanje populacije študentov na ravni študijskega programa** (*razpis, vpis, prehodnost, povprečno število opravljanj izpitov po predmetih in po opravljenih drugih učnih enotah, opravljen obseg raziskovalnega dela po letnikih, zaključek študija*). Podatki so na voljo na Portalu UL in v študijskih informatikah članic.

V analizi študijskih programov vpisne populacije sproti ne spremljamo, smo pa izvedli navzkrižno analizo študijskega uspeha študentov v primerjavi z vpisnimi rezultati. Ugotovili smo, da sta učna uspeha univerzitetnega in srednješolskega izobraževanja tesno povezana. Nominalni problem prehodnosti ni tako pereč kot problem dolžine študija. Slaba prehodnost iz 1. v 2. letnik je lahko posledica radikalne spremembe v načinu dela, ki jo študenti izkusijo pri prehodu na fakulteto. Takšni študenti so lahko opravili relativno velik delež obveznosti, pa zaradi zahteve po opravljenih 53 KT za napredovanje niso redno prišli v 2. letnik. Ponavljanje 1. letnika z relativno malo obveznostmi pa na nadaljevanje študija motivacijsko ne vpliva ugodno.

- xiv. **Spremljanje in zagotavljanje kakovosti pedagoškega procesa** (*na ravni posameznih predmetov oz. učnih enot, ter medpredmetnega povezovanja, pri zagotavljanju ustrezne povezave med pričakovanimi kompetencami študentov, načinom učenja in poučevanja in načinom preverjanja in ocenjevanja znanja, glede na predvideno obremenitev študentov pri posameznem predmetu ovrednoteno s kreditnimi točkami po ECTS8, glede na različne oblike študija in potrebe študentov, njihovo zavzetost za študij in pridobivanje kompetenc, itd*).

V pogovoru z izvajalci različnih predmetov smo zaznali vrzel v znanju študentov na področju nizkonivojskega programiranja v programskem jeziku C. Izvajalci predmetov, ki so vezani na razvoj in nizkonivojsko uporabo strojne opreme, so opisali težave, ki jih imajo pri delu s študenti, ki zgoraj omenjenega znanja nimajo. Ugotovili smo nujnost uvedbe poučevanja programskega jezika C v začetni fazi izobraževanja.

Po drugi strani smo s strani izvajalcev dobili nekaj želja po menjavi semestra izvajanja posameznega predmeta. Zaradi semesterske preobremenitve posameznih izvajalcev (lahko) trpi kvaliteta izvedbe. V pogovoru z izvajalci bomo poskusili poiskati morebitne smiselne vertikalne premike posameznih učnih enot, ki ne bodo vplivale na kakovost predmetnika s stališča študentov.

- xv. **Podpora za internacionalizacijo študija** (*priprava domačih študentov za delovanje v mednarodnem prostoru, vključevanje tujih študentov v študijski program in spremljanje internacionalizacije študijskega programa*). Podatki so na voljo na Portalu UL..

Število naših študentov, ki se izobražujejo v tujini (študij ali praktično delo), je relativno majhno, v lanskem študijskem letu sta se v tujini izobraževala samo dva študenta visokošolskega programa. Pritok tujih študentov je nekoliko večji: v letu 2016/17 je na visokošolskem programu študiralo 8 tujih študentov.

Delež predmetov v tujem jeziku na prvi stopnji je majhen. Sploh če želimo pritegniti boljše gostujoče študente in znaten del vpisnih mest napolniti s tujimi študenti. Pri izvedbi predmetov v angleščini nas omejuje zakonodaja (obvezne predmete je potrebno izvajati v slovenščini) v povezavi s primanjkljajem sredstev (vzporedno izvajanje stane).

⁸ V kolikor rezultati študentske ankete pri predmetu pokažejo bistveno odstopanje od predvidene obremenitve s KT po ECTS, predlagamo, da dodatno ugotovite ustreznost ovrednotenja predmeta. Pri tem vam je lahko v pomoč sledeč pristop »[STUDENT WORKLOAD, TEACHING METHODS AND LEARNING OUTCOMES: THE TUNING APPROACH](#)«.

Analize v tej smeri sicer nimamo, toda subjektivno se zdi, da slovenski študenti druge stopnje raje izbirajo predmete, ki se izvajajo v slovenščini. Na FRI bi si želeli, da bi naša študentska populacija v večji meri bila pripravljena obiskovati predmete v angleščini, natančneje, da učni jezik predmeta ne bi močno vplival na izbiro posameznega predmeta. Kot rečeno, bojimo se, da je vpliv precejšen.

- xvi. **Nudenje podpore, spodbujanje študentov pri študiju** (*tutorstvo, spodbuda za mobilnost, podpora pri naboru izbirnih predmetov, vključitvi v praktično, raziskovalno, umetniško delo, projekte, naslavljanje različnih potreb študentov, itd.*).

Na nivoju fakultete imamo organiziran sistem tutorstva; enkrat letno zainteresirani pedagogi prijavijo željo po vključenosti tutorjev pri svojih predmetih; na razpis za tutorje se lahko prijavijo študenti, ki izpolnjujejo predpisane kriterije; po izboru je študent tutor obveščen o izbiri; tutorandi sodelujejo s tutorji na študijskem in ostalih področjih. Ocenjujem, da je sistem tutorstva dobro implementiran in v obojestransko korist, saj od njega veliko odnesejo tako tutorji kot tutorandi.

Skrbnik študijskega programa nudi pomoč študentom pri izbiri izbirnih predmetov. V času, ko je to aktualno, skrbnik organizira sestanek z letnikom, na katerem študentom predstavi različne možnosti, ki jih imajo in odgovarja na vprašanja. Študentski odziv na tovrstne sestanke je praviloma zelo dober.

- xvii. **Praktično usposabljanje študentov, v kolikor je del študijskega programa** (*ustreznost vsebine, obsega, organizacije prakse glede na pričakovane kompetence diplomanta, povratne informacije udeležencev, kakovost mentorstva, itd.*).

Del študijskega programa tudi 9-mesečno obvezno praktično izobraževanje. Fakulteta študentom pomaga pri povezovanju s podjetji (imamo seznam partnerskih podjetij) in pri organizaciji birokratskih zadev (sestavimo pogodbo). Študent po končani praksi izdela poročilo, v katerem poroča o svojem delu, oceni koristi prakse in predlaga možnosti za izboljšave. V veliki večini primerov študenti zelo pohvalijo celoten sistem delovne prakse, njihove izkušnje v podjetjih so večinoma zelo dobre in veliko izmed njih se s podjetjem dogovori tudi za dolgoročno sodelovanje. Ocenjujem, da je sistem obvezne prakse predstavlja zelo pomemben in koristen del visokošolskega študijskega programa, preko katerega študent pridobljeno teoretično znanje uporabi in nadgradi v praksi.

- xviii. **Spodbujanje strokovnega razvoja zaposlenih (akademske, strokovno osebje) in sodelujočih, ki izvajajo, podpirajo študijski program** (*zagotavljanje usposabljanj, mobilnosti, spremljanje razmerja med raziskovalno in pedagoško obremenitvijo, vpliv organizacijske kulture, zadovoljstva in zavzetosti zaposlenih na izvedbo študijskega programa⁹, ustreznost mentorjev na doktorskem študiju, itd. in zagotavljanje ustrezne kadrovske strukture zaposlenih, sodelujočih*).

Za spodbujanje strokovnega razvoja pedagoškega osebja izvajamo oziroma nudimo podporo in zaposlene spodbujamo k udeležbi na naslednjih področjih:

- delavnice v okviru projekta KUL,
- Erasmus izmenjave,
- Academic Teaching Excellence, tečaj British Councila o poučevanju v angleškem jeziku,

⁹ Spremljanje zadovoljstva zaposlenih na UL.

- pedagoški zmenki: pedagogi (tako učitelji kot asistenti) se obiskujejo na predavanjih in vajah in v neformalnem pogovoru (ob kavi) izmenjamo pogleda na izvajanje dotičnega predmeta; na ta način se širi znanje in prepletajo se pedagoške izkušnje,
- pedagogi in laboratoriji imajo na voljo sredstva za nakup literature.

Podporo nudimo tudi strokovnim delavcem in zaposlenim v administraciji in sicer preko naslednjih aktivnosti:

- Redno usposabljanje na področju znanja angleškega jezika, ki je ciljno usmerjeno in ločeno po posameznih NOE. To pomeni tudi izpolnjevanje cilja v veljavni strategiji in temu sledimo tudi v določenem časovnem okviru.
- Zaposleni obiskujejo strokovne delavnice in seminarje, ki so nujni za tekoče delo (s področja delovno-pravne zakonodaje, finančno-računovodskih vprašanj, področje javnega naročanja, področje arhiviranja in opravljanje izpita, napredna raba Worda za zahtevne uporabnike).
- Sodelovanje s fakultetami v RS, udeleževanje na strokovnih ekskurzijah, kar se je pokazalo kot tako odličen in učinkovit team building.
- Redno se udeležujejo tudi vseh organiziranih seminarjev s strani Ulja.
- Jeseni smo vpeljali tudi delavnice za vodenje v strokovnih službah: od splošnih usmeritev vodenja, do tehnik obvladovanja časa in postavljanja ciljev.
- Na FRI uvajamo raziskovalno konferenco, ki jo bomo izvajali enkrat letno. Na njej bomo osvetlili raziskovalno delo na FRI ter pedagogom in raziskovalcem nudili dodatne informacije glede raziskovalnega dela, iskanja, prijavljanja in izvajanja raziskovalnih projektov. S predavanji notranjih kadrov ter povabljenih gostov bomo predstavili primere uspešne prakse ter spodbudili raziskovalce k napredku na področju raziskovalne dejavnosti in prijavljanja projektov.
- Spodbujamo tudi raziskovalno sodelovanje med laboratoriji, tako z rednimi tedenskimi predavanji raziskovalcev s FRI, kot tudi s predstavitvijo laboratorijev na raziskovalni konferenci.
- Na fakulteti organiziramo vabljena predavanja priznanih raziskovalcev iz tujine, na katerih raziskovalci spoznavajo različne raziskovalne dosežke gostov (pretežno iz tujine).
- Pedagogi in raziskovalci s FRI se redno udeležujejo mednarodnih konferenc, delavnic in simpozijev, na katerih pridobivajo pomembna znanja za svoj strokovni razvoj.
- FRI tudi spodbuja in tudi delno sofinancira obiske mednarodnih konferenc in raziskovalne obiske mlajših sodelavcev na priznanih raziskovalnih inštitucijah v tujini.
- Uvedli smo tudi inštitut suspenza delovnega razmerja za omejen čas, v katerem gre lahko raziskovalec na raziskovalni obisk na drugo inštitucijo in tako skrbi za svoj strokovni razvoj, ter se nato vrne na svoje staro delo mesto na FRI. Podobnemu namenu služi tudi že uveljavljeno sobotno leto.
- Na FRI tudi spodbujamo udeležbo pedagogov in raziskovalcev na drugih srečanjih, ki so pomembna za strokovni razvoj na področju raziskovalnega dela, kot so delavnice o prijavljanju in vodenju projektov, informativni dnevi, itn.
- V okviru doktorskega študija izvajamo predmet Veščine v znanstvenem delu 2, katerega glavni namen je študente naučiti pisanja projektnih prijav. Izvajalci študentom dajo koristne napotke in predstavijo primere dobre prakse, nato pa študente tudi usmerjajo pri pisanju primera predloga raziskovalnega projekta. Veliko

doktorskih študentov je raziskovalcev na FRI, ki si tako pridobivajo pomembne veščine na področju raziskovalnega dela.

4. Katere deležnike in na kakšen način ste vključili v pogovore, načrtovanje ukrepov, spremljanje njihovega uresničevanja, pripravo samoevalvacijskih poročil na ravni študijskega programa (vš učitelje in sodelavce, mentorje, študente, alumni, strokovne sodelavce, zunanje sodelavce, delodajalce (tudi v povezavi s praktičnim usposabljanjem), druge deležnike/širše okolje)?

O izboljšavah na ravni študijskega programa se pogovarjamo

- z izvajalci na pedagoški konferenci in drugih srečanjih (Koordinacijo izvajanja pedagoškega procesa),
- s študenti in njihovimi predstavniki iz študentskega sveta (študenti sodelujejo v vseh relevantnih organih, ki se tičejo sprememb študijskih programov.; predstavniki študentov sodelujejo v Kurikularni komisiji in Komisiji za študijske zadeve; predstavniki študentov delujejo tudi v Senatu fakultete, ki je vrhovni organ sprejemanja odločitev v zvezi s spremembami programa na nivoju fakultete),
- s člani Kurikularne komisije o uskladitvi predmetnika z ACM smernicami.

Poleg tega se pogovarjamo tudi z delodajalci in predstavniki podjetij, ki delujejo v okviru ALUMNI kluba. Želimo si večje povratne informacije s strani delodajalcev o vsebinah, ki so zanimive pri zaposlovanju. V pripravi je tudi ustanovitev Programskega in Strateškega sveta FRI, v katerem bi delovali tudi predstavniki delodajalcev, predvsem tistih podjetij, ki so močno vpeta v razvojno in raziskovalno delo na področju računalništva in informatike.

19

5. Pregled realizacije ukrepov in predlogi izboljšav

Ukrepi iz predhodne samoevalvacije	Obrazložitev realizacije
Zmanjšan povprečni čas študija	Na vseh programih je opazen trend zmanjševanja povprečnega časa študija.
Implementacija tutorskega sistema	V zadnjem letu smo vpeljali celovit tutorski sistem, ki (kot za enkrat kaže) zelo dobro funkcionira.
Izboljšava delovnih pogojev	V predavalnicah smo izboljšali in posodobili sistem rokovanja s pomičnimi tablamami, nadgradili in oplemenitili smo tudi osvetlitev nekaterih najbolj kritičnih prostorov.
Izbira predmetov na podlagi urnika	Da bi preprečili prekrivanja in študentom omogočili optimalnejšo izrabo časa (boljši urnik), smo izdelali sistem, po katerem študent predmete izbere na podlagi že znanega urnika.
Ključne pomanjkljivosti, priložnosti za izboljšave in izzivi (pereče teme)	Predlogi ukrepov za izboljšave
Urniki	Zaradi izredno velike izbirnosti je urnik mestoma razdrobljen in luknjast. Z delnimi spremembami

	programa in prilagoditvijo izbirnih vsebin bomo skušali urnik čimbolj optimizirati in časovno strniti.
Posodobitev učnih vsebin in uskladitev z ACM smernicami	Kurikularna komisija zavzeto pregleduje obstoječe študijske programe, išče morebitne neuskklajenosti in prekrivanja ter skuša izvesti čimvečjo usklajenost z ACM smernicami. Trenutno KK daje večji poudarek BUN-RI programu, v prihodnje pa se bo posvetila tudi BVS-RI programu

Multimedija (obrazec za izpolnjevanje)

1. SPLOŠNI PODATKI

a) Ime študijskega programa: Multimedija

b) Stopnja študijskega programa: 1.stopnja

c) Vrsta študijskega programa: Univerzitetni

d) Ime članice/članic, ki sodelujejo pri izvedbi študijskega programa: Fakulteta za elektrotehniko, Fakulteta za računalništvo in informatiko

e) Podatki o skrbniku študijskega programa (ime, priimek in habilitacijski naziv): prof. dr. Janez Bešter, izr. prof. dr. Matija Marolt

f) Študijsko leto: 2016/2017

2. Vnesite opredeljene temeljne cilje študijskega programa in pričakovane kompetence diplomantov v obliki, kot so akreditirani. Zapis služi izhodišču za razmislek.

- Spodobnost Interpretacije širšega konteksta multimedijskih tehnologij,
- sposobnost optimalne uporabe informacijsko-komunikacijske tehnologije in njenih orodij pri zasnovi multimedijskih rešitev,
- sposobnost apliciranja znanj za pridobitev praktičnih veščin pri reševanju problemov povezanih z razvojem multimedijskih sistemov in rešitev,
- sposobnost timskega dela in organizacije ekip, ki vključujejo strokovnjake s tehniških kakor tudi z ne-tehniških področij,
- sposobnost zasnove multimedijskih produktov in rešitev za globalni trg,
- sposobnost ocenjevanja ne-tehničnih posledic inženirskega dela in odgovorna uporaba pridobljenih rezultatov,
- sposobnost aktivnega strokovnega sporazumevanja v pisni in ustni obliki.

3.a. Ocenite ustreznost vsebine študijskega programa in njegovih učnih enot glede na najaktualnejše raziskave, oz. umetniške izsledke s področja programa in glede na možnosti za zaposlitev.

Študijski program je glede na aktualni razvoj doma in v svetu izjemno aktualen, saj pokriva področje multimedijskih tehnologij s kombinacijo znanj, kot jih do sedaj ni zagotavljal še noben od obstoječih študijskih programov. Ob stalni rasti in veliki razširjenosti konzumacije multimedijskih vsebin na t.i. pametnih napravah, je skrb za zaposljivost odveč, saj področje multimedije v širšem smislu trenutno predstavlja najmočnejše gospodarsko področje, povpraševanje po tovrstnih znanjih pa presega ponudbo.

3.b. Na kratko povzemite ključne prednosti in pomanjkljivosti, ki izhajajo iz rezultatov študentskih anket¹⁰.

Prednosti programa so aktualnost predvanih vsebin, vključevanje strokovnjakov iz industrije, možnost vključitve v praktično delo in projekte že v toku študija ter zaposljivost. Izpostavljene pomanjkljivosti programa so delno prekrivanje vsebin med posameznimi predmeti, ter delno pomanjkanje predznanja pri posameznih predmetih.

3.c. Ocenite, kako aktivnosti učinkujejo na uspešnost in učinkovitost študija

- xix. Spremljanje populacije študentov na ravni študijskega programa (*razpis, vpis, prehodnost, povprečno število opravljanj izpitov po predmetih in po opravljenih drugih učnih enotah, opravljen obseg raziskovalnega dela po letnikih, zaključek študija*). Podatki so na voljo na Portalu UL in v študijskih informatikah članic.

V letu 2016/2017 je iz 1. letnika je v 2. letnik napredovalo 19 študentov od 39 prvovpisanih (48,72 %). Iz 2. letnika 2016/17 je v 3. letnik napredovalo 26 študentov od 28 prvovpisanih (92,86 %). Po zaključku študija prve generacije sta do septembra 2017 študij zaključila 2 diplomanta.

- xx. Spremljanje in zagotavljanje kakovosti pedagoškega procesa (*na ravni posameznih predmetov oz. učnih enot, ter medpredmetnega povezovanja, pri zagotavljanju ustrezne povezave med pričakovanimi kompetencami študentov, načinom učenja in poučevanja in načinom preverjanja in ocenjevanja znanja, glede na predvideno obremenitev študentov pri posameznem predmetu ovrednoteno s kreditnimi točkami po ECTS11, glede na različne oblike študija in potrebe študentov, njihovo zavzetost za študij in pridobivanje kompetenc, itd*).

Fakulteta za elektrotehniko vsako leto izvede anketo med študenti, tako na nivoju posameznih predmetov kakor tudi na nivoju celega študijskega programa. Rezultate ankete je pregledala komisija, sestavljena iz skrbnikov študijskih programov multimedije in prodekanov za pedagoško delo ter na osnovi predlogov in pripomb študentov pripravila predloge za izboljšanje programa, ki so bili potrjeni na decembrskem senatu Fakultete za elektrotehniko in Fakultete za računalništvo in informatiko (2017).

¹⁰ Pri 1. in 2. stopnji študija: anketiranje o predmetih, splošnih vidikih študijskega procesa, o obvezni študijski praksi. Pri 3. stopnji študija: anketa po prvem in drugem letniku študija.

¹¹ V kolikor rezultati študentske ankete pri predmetu pokažejo bistveno odstopanje od predvidene obremenitve s KT po ECTS, predlagamo, da dodatno ugotovite ustreznost ovrednotenja predmeta. Pri tem vam je lahko v pomoč sledeč pristop »[STUDENT WORKLOAD, TEACHING METHODS AND LEARNING OUTCOMES: THE TUNING APPROACH](#)«.

- xxi. **Podpora za internacionalizacijo študija** (*priprava domačih študentov za delovanje v mednarodnem prostoru, vključevanje tujih študentov v študijski program in spremljanje internacionalizacije študijskega programa*). Podatki so na voljo na Portalu UL.

Študijski program multimedija je v letu 2016 vstopil v postopek akreditacije pri ASIIN, ker pa gre za interdisciplinaren študijski program je ob tem potekala tudi koordinacija s Fakulteto za računalništvo in informatiko. Na podlagi poročila evalvatorjev ASIIN smo izvedli posodobitev vsebin in literature ter izboljšali opredelitve učnih izidov na nivoju programa in posameznih predmetov. V študijski program je vključeno nekaj tujih študentov, hkrati pa študente Multimedije podpiramo pri študijskih izmenjavah v tujini preko mehanizmov Erasmus projektov.

- xxii. **Nudenje podpore, spodbujanje študentov pri študiju** (*tutorstvo, spodbuda za mobilnost, podpora pri naboru izbirnih predmetov, vključitvi v praktično, raziskovalno, umetniško delo, projekte, naslavljanje različnih potreb študentov, itd.*).

Študentje imajo že od prvega letnika naprej možnost vključevanja v domače in mednarodne projekte, s čimer jih spodbujamo k samostojnemu in praktičnemu delu. Tako so študentje v tem šolskem letu Multimedije sodelovali pri industrijskem projektu projekta Sportradar, se udeležili domačega študentskega tekmovanja Innovation Challenge 2017 in mednarodnega tekmovanja Organizacije za sodelovanje in varnost v Evropi (OVSE) na temo »P2P: Challenging extremism«, kjer so s svojo rešitvijo osvojili 1. mesto v mednarodni konkurenci! Poleg tega so v okviru vaj pri določenih predmetih sodelovali pri prenosu tekmovanj EMA 2017, svetovnem prvenstvu v poletih v Planici, prenosu polfinala slovenskega košarkarskega prvenstva in izvedli spletni prenos koncerta klasične glasbe v Cankarjevem domu z uporabo reportažnega vozila, ki smo ga pridobili v uporabo s strani RTV Slovenija. Študente Multimedije močno podpiramo pri študijskih izmenjavah v tujini na sorodnih študijskih programih s čimer lahko pridobijo koristne izkušnje in dodatna znanja.

- xxiii. **Praktično usposabljanje študentov, v kolikor je del študijskega programa** (*ustreznost vsebine, obsega, organizacije prakse glede na pričakovane kompetence diplomanta, povratne informacije udeležencev, kakovost mentorstva, itd.*).

Glej točko iv.

- xxiv. **Spodbujanje strokovnega razvoja zaposlenih (akademske, strokovno osebje) in sodelujočih, ki izvajajo, podpirajo študijski program** (*zagotavljanje usposabljanj, mobilnosti, spremljanje razmerja med raziskovalno in pedagoško obremenitvijo, vpliv organizacijske kulture, zadovoljstva in zavzetosti zaposlenih na izvedbo študijskega programa¹², ustreznost mentorjev na doktorskem študiju, itd. in zagotavljanje ustrezne kadrovske strukture zaposlenih, sodelujočih*).

Fakulteta za elektrotehniko in Fakulteta za računalništvo in informatiko zagotavljata mobilnost in usposabljanja v tujini. Tako je v letu 2016/2017 s Fakultete za elektrotehniko na usposabljanja odšlo 5 zaposlenih, od tega 2 učitelja, s Fakultete za računalništvo in informatiko pa 6 zaposlenih, od tega 2 učitelja.

¹² Spremljanje zadovoljstva zaposlenih na UL.

4. Na kratko ocenite doseganje temeljnih ciljev študijskega programa in kompetenc diplomanta.

Ocenjujemo, da so temeljni cilji študijskega programa doseženi, sploh glede na relativno velik delež študentov, ki se vključuje v projektno delo, pri katerem izkazujejo ustrezen nivo znanja. To velja tako za bolj kreativna znanja, kot je snemanje in montaža avdio-vizualnih vsebin, kakor tudi za znanja s področja informacijsko-komunikacijskih tehnologij, kjer se zahteva ustrezen nivo programiranja in drugih tehničnih znanj. S popravki študijskega programa bo ta ustreznost in doseganje temeljnih ciljev še na višjem nivoju. Ustreznost študijskega programa nenazadnje dokazujejo tudi sponzorska sredstva industrijskih partnerjev, ki so eni od številnih potencialnih delodajalcev za diplomante študijskega programa.

5. Katere deležnike in na kakšen način ste vključili v pogovore, načrtovanje ukrepov, spremljanje njihovega uresničevanja, pripravo samoevalvacijskih poročil na ravni študijskega programa (VŠ učitelje in sodelavce, mentorje, študente, alumni, strokovne sodelavce, zunanje sodelavce, delodajalce (tudi v povezavi s praktičnim usposabljanjem), druge deležnike/širše okolje)?

V pogovor, spremljanje ciljev in načrtovanje ustreznih ukrepov že od začetka priprave študijskega programa Multimedije vključujemo tako učitelje, študente kakor tudi zunanje strokovnjake iz industrije, s čimer lahko zagotavljamo ustrezen nivo izvajanja programa. S študenti smo v oktobru 2017 izvedli ankete in po njih še pogovor s študentskimi predstavniki. Na tej osnovi so se v novembru 2017 sestali skrbniki študijskega programa ter vodstvi obeh Fakultet, kjer so bili določeni robni pogoji za izvedbo izboljšav, nato pa so skrbniki programa skupaj s študenti predlagali ukrepe za izboljšanje.

23

6. Pregled realizacije ukrepov in predlogi izboljšav

Ukrepi iz predhodne samoevalvacije	Obrazložitev realizacije
Menjava semestrov izvajanja za predmete Studijska in snemalna tehnika ter Mobilnost in internet stvari	Ustrežnejši vrstni red izvajanja zaradi potrebnih predznanj pri drugih predmetih
Prestavitev predmeta Multimedijske vsebine iz 5. v 2. semester	Ustrežnejši vrstni red izvajanja zaradi potrebnih predznanj pri drugih predmetih
Ukinitev predmeta Arhitektura računalniških sistemov in menjava za predmet Multimedijski sistemi	Ustrežnejši predmet in vrstni red izvajanja
Ključni premiki, prednosti in dobre prakse	Obrazložitev vpliva na kakovost
- Izvedba študentskih tekmovanj	- Povezovanje študentov v ekipe oz. delovne skupine, pridobitev izkušenj s timskim delom, spoznavanje potencialnih delodajalcev
- Izvedba dodatnih študentskih projektov	- Pridobivanje novih izkušenj, preizkus pridobljenih znanj v praksi, pridobitev novih znanj povezanih s študijem
- Izvedba številnih vaj na terenu oz. pri industrijskih partnerjih	- Spoznavanje s profesionalno opremo in procesov dela v industriji

SAMOEVALVACIJA ŠTUDIJSKIH PROGRAMOV

popravljen o[5].docx

Ključne pomanjkljivosti, priložnosti za izboljšave in izzivi (pereče teme)	Predlogi ukrepov za izboljšave
Pomanjkanje opreme za izvajanje vaj	- Nabava opreme
Povečanje števila asistentov oz. laborantov pri zahtevnejših vajah	- Zaposlitev novih sodelavcev

Poročilo o samoevalvaciji interdisciplinarnega univerzitetnega študijskega programa *Upravna informatika* za študijsko leto 2016/17

1. SPLOŠNI PODATKI O ŠTUDIJSKEM PROGRAMU

Interdisciplinarni univerzitetni študijski program Upravna informatika 1. stopnja

Fakulteta za upravo (FU), Fakulteta za računalništvo in informatiko (FRI)

prof. dr. Ljupčo Todorovski (skrbnik programa na FU)

izr. prof. dr. Matjaž Kukar (skrbnik programa na FRI)

24

2. TEMELJNI CILJI ŠTUDIJSKEGA PROGRAMA IN PRIČAKOVANE KOMPETENCE DIPLOMANTOV

Interdisciplinarni univerzitetni študijski program Fakultete za upravo in Fakultete za računalništvo in informatiko Upravna informatika omogoča študentom pridobitev kombinacije interdisciplinarnih znanj s področja upravnih in informacijskih znanosti. S tako kombinacijo znanj bi študenti imeli ustrezne kompetence za poglobljeno razumevanje procesov upravljanja, vodenja in menedžmenta, njihovo kritično analizo in razvoj informacijskih rešitev, ki bi bili osnova za njihovo boljše izvajanje. Diplomanti programa bodo sposobni razvijati in vzdrževati celovite informacijske rešitve, tako informacijske sisteme kot tudi potrebno strojno in programsko opremo. Študijski program bo tako izobraževal sodobne strokovnjake s področja upravne informatike, kateri se bodo sposobni vključiti v delo na področju javne uprave, javnega sektorja ali v gospodarstvu tako doma, kakor tudi v Evropski uniji.

Cilj študijskega programa je poleg tega tudi, da bo študentom ponujal večjo izbirnost vsebin iz področij, ki jih pokrivata obe fakulteti. Mobilnost študentov, ki se bodo med študijem vključevali v različni akademski okolji bo jamčil večjo kvaliteto študija, saj si bosta obe fakulteti prizadevali za čim višjo kakovost študijskega programa.

Prav mobilnost in skupno delo študentov in učiteljev partnerskih fakultet vnaša v skupni študijski program interdisciplinarno dimenzijo in s tem dviga vrednost rezultatov pedagoškega in razvojno-raziskovalnega dela ter povečuje zaposljivost diplomantov.

Splošne kompetence diplomanta:

- Sposobnost kritičnega, analitičnega in povezovalnega mišljenja.
- Sposobnost definiranja, razumevanja in ustvarjalnega reševanja strokovnih izzivov in problemov na področjih informatike ter upravljanja v javnem in zasebnem sektorju.
- Sposobnost iskanja strokovnih virov in kritične presoje pridobljenih informacij.
- Sposobnost samostojnega pridobivanja znanj in vedenj, raziskovanja in prenosa raziskovalnih rezultatov in spoznanj v prakso.
- Vodstvene in organizacijske sposobnosti in sposobnost vodenja ali delovanja v okviru interdisciplinarnih strokovnih skupin.
- Sposobnost za vseživljenjsko učenje v družbi znanja.
- Sposobnost samorefleksije ter razvijanja profesionalne odgovornosti in etičnosti.

Predmetno-specifične kompetence diplomanta:

- Sposobnost povezovanja, prenašanja in razvoja znanj s področij informatike, uprave, prava, organizacije, menedžmenta, ekonomije in računalništva.
- Razumevanje in sposobnost analitične presoje na področjih organizacije, menedžmenta in javnih financ.
- Razumevanje in sposobnost kritične analize upravno-pravne ureditve in prakse v slovenskem in evropskem prostoru.
- Sposobnost prepoznavanja, analize in reševanja problemov na področjih upravljanja v javnem in zasebnem sektorju.
- Sposobnost analize, načrtovanja, razvoja in prenove informacijskih sistemov in informatizacije poslovnih procesov.
- Temeljna usposobljenost na področju računalništva in informatike, ki obsega osnovna teoretska znanja, praktična znanja in veščine, bistvene za področji računalništva in informatike.
- Razumevanje in sposobnost umeščanja računalniških in informacijskih znanj na področje upravljanja v javnem in zasebnem sektorju in druga relevantna strokovna področja.
- Sposobnost samostojnega opravljanja manj zahtevnih in zahtevnih razvojnih inženirskih nalog na posameznih ožjih področjih ter samostojnega reševanja posameznih dobro definiranih nalog na področju računalništva in informatike.
- Temeljna usposobljenost na področjih upravnih in informacijskih znanosti, ki omogoča nadaljevanje študija na ustreznih programih druge stopnje.

25

3. SAMOEVALVACIJA VSEBINE IN IZVEDBE ŠTUDIJSKEGA PROGRAMA

Ustreznost vsebine študijskega programa

Vsebinska zasnova študijskega programa je taka, da s kombinacijo predmetov obeh vključenih fakultet omogoča študentom razumevanje ključnih konceptov javne uprave in upravljanja podjetij na eni strani (FU) ter pridobitev inženirskih spretnosti s področja računalništva (poglavitno programiranje) in informatike (načrtovanje informacijskih sistemov).

Vsebina posameznih predmetov se sprti posodablja tako, da nosilci vključijo v vsebino najaktualnejše raziskave s svojih področij. Pri predmetih, kjer študenti pridobivajo inženirske spretnosti pa izvajalci predavanj in vaj skrbijo zato, da uporabljajo sodobna računalniška orodja in najnovejše različice potrebne programske opreme.

Ključne prednosti in pomanjkljivosti ugotovljene s strani študentov

Ključna prednost programa je njegova interdisciplinarnost. Pomanjkljivosti, ki jih študenti navajajo v svojih odzivih na ankete se v glavnem nanašajo na pridobivanje informacij v zvezi z urnikom. Informacije namreč morajo še vedno dobivati na dveh različnih mestih (Studis ponuja urnik na FU, spletna stran FRI pa urnik na FRI), pogosto na začetku semestra pride do prekrivanj in nejasnosti kako prekrivanja sporočiti (komu) in odpraviti. Usklajevanje urnika med fakultetami je iz leta v leto bolj pravočasno, a izzivi z integracijo informacij ostajajo odprti.

Pomanjkljivost programa, ki jo vrsto let ugotavljamo, je nizka prehodnost iz 1. v 2. letnik študija. V zgodovini izvajanja tega programa je neposredna prehodnost iz 1. v 2. letnik le enkrat dosegla 50%: raven 50% doseže le po dveh letih študija, t.j., večina študentov rabi dve leti študija, da izpolni pogoje za vpis v 2. letnik.

Na osnovi srečanj s študenti, ki so letos potekala tudi v okviru postopka podaljšanja akreditacije, smo ugotovili, da obstajata dva razloga za nizko prehodnost. Prvi je negotovost študentov pri odločanju za izbirni predmet, saj pri vpisu v 1. letnik nimajo dovolj informacij za odločanje. Drugi je pa prezahtevnost predmetnika v 2. semestru 1. letnika, kjer so trije zelo selektivni predmeti: Programiranje 2, Osnove verjetnosti in statistike ter Računalniške komunikacije. Oba razloga skušamo odpraviti s spremembami programa, ki jih opišemo spodaj pod točko 6.

Učinki aktivnosti na uspešnost študija

S tem v zvezi, aktivnosti vezane na redna srečanja skrbnikov programa s študenti in srečanja s pedagogi v okviru postopka podaljšanja akreditacije programa, prispevajo k temu, da ugotovimo glavne pomanjkljivosti programa.

Rezultat teh aktivnosti je tudi vzpostavitev sistema tutorstva za predmete, ki se izvajajo na FRI. Tutorstvo smo vzpostavili prvič v študijskem letu 2016/17

Tako smo v tem študijskem letu že izpeljali postopek spremembe študijskega programa, tako da smo premaknili izbirne vsebine v višje letnike študija ter zamenjali vsebine v 2. semestru 1. letnika tako, da bo 2. semester manj zahteven za študente upravne informatike (namesto Računalniških komunikacij, ki se je premaknil v 2. letnik, bodo študenti poslušali predmet Osnove podatkovnih baz). Pričakujemo, da se bo s tem izboljšala prehodnost študentov iz 1. v 2. letnik.

Spremljanje populacije študentov

Na program se v prvem letniku vpiše 20 študentov. V študijskem letu 2016/17 smo vpisali 16 študentov v prvem vpisnem roku in 4 v drugem izpitnem roku, pri slednjem je bila potrebna omejitev vpisa, saj je kandidatov bilo več.

Prehodnost iz 1. letnika v 2. letnik je še naprej izrazito slaba, a ima zopet jasen trend povečevanja: v študijskem letu 2016/17 so le trije študenti programa vpisali 2. letnik (prvič, ta podatek ne vključuje ponavljalcev), iz leta 2016/17 v leto 2017/18 je pa teh študentov 10.

V študijskem letu je diplomiralo 7 študentov programa. Še naprej je treba študente dodatno spodbujati k izbiri mentorjev za diplome na FRI. V tem smislu se posebej trudimo z obveščanjem študentov v okviru rednih srečanj s skrbniki programa.

V študijskem letu 2016/17 sta se dva študenta 3. letnika (Matej Tanko in Marko Narat) odpravila na študijsko izmenjavo v tujino. Domnevamo, da je povečano število študentov na izmenjavi posledica informiranja in motiviranja študentov na srečanjih s skrbniki programa. Skrbniki programa dajemo tudi konkretne nasvete študentom pri izbiri fakultet in predmetov, pripravi učne pogodbe s tujo fakulteto ter priznavanju izpitnih obveznosti opravljenih v tujini. V okviru programa nismo imeli nobenega študenta na izmenjavi, čeprav pri posameznih predmetih ponujenih na tem programu so bili vpisani tudi študenti, ki so na izmenjavo prišli v okviru drugih študijskih programov FU in FRI.

Vzpostavljen sistem tutorstva tudi vodi k boljšemu spremljanju populacije študentov, še posebej v prvem letniku študija. Verjamemo, da je prav spremljanje in pomoč študentom, ki ga ponujamo v okviru tutorstva, povečalo prehodnost študentov iz 1. v 2. letnik (glej zgoraj).

4. OCENA DOSEGANJA CILJEV PROGRAMA IN KOMPETENC DIPLOMANTA

Doseganje temeljnih ciljev študijskega programa in kompetenc diplomanta je po odzivih študentov in pedagogov dobro. Na dobro kombinacijo pridobljenih spretnosti so se pozitivno odzvali tudi delodajalci, ki so se vključili v postopek podaljšanja akreditacije študijskega programa.

5. VKLJUČEVANJE DELEŽNIKOV

Študenti imajo redna srečanja s skrbniki programa. Pedagogi, ki sodelujejo na študijskem programu izpostavljajo pomanjkljivo med-fakultetno komunikacijo, zato obe fakulteti bi morali poiskati način za povečevanje komunikacije med pedagogi FU in FRI, ki sodelujejo pri izvajanju predmetov na tem programu. Skrbnika morata poiskati okvir za krepitev te komunikacije, ki bi poleg omogočanja medpredmetnega sodelovanja odprlo možnosti tudi za skupne raziskovalne projekte.

V okviru postopka podaljšanja akreditacije smo v pogovore vključili alumni in delodajalce, ki so se predvsem pozitivno odzvali na kombinacijo kompetenc diplomantov programa. Izkazali so tudi pripravljenost dolgoročnega sodelovanja, okvir katerega moramo zastaviti v prihodnje.

6. PREGLED REALIZACIJE UKREPOV IN PREDLOG IZBOLJŠAV

Predlogi ukrepov in izboljšav iz samoevalvacijskega poročila za leto 2015/16 (spremembe predmetnika na FRI) so bili doplnjeni na osnovi priporočil komisije za podaljšanje reakreditacije programa, usklajeni s študenti. Pripravljen je bil predlog sprememb (prenove) predmetnika študijskega programa, ki je že bila odobren na UL. Prenovljeni program se bo začel izvajati v študijskem letu 2018/19.

Prehodnost študentov iz 1. v 2. letnik

Uspešno smo izpeljali spremembo študijskega programa, ki upošteva priporočila študentov, pedagogov in komisije za podaljšanje akreditacije programa. Vpeljali smo program tutorstva, ki se še posebej osredotoča na predmete in študente 1. letnika.

Usklajevanje urnikov

Vzpostavili smo redno komunikacijo med študentskimi referati: usklajevanje urnikov se začne že pri pripravi Letnih delovnih načrtov na obeh fakultetah. V prihodnje moramo tehnično rešiti integracijo podatkov o urnikih, tako da bo celotni urnik študijskega programa dostopen na enem mestu, v informacijskem sistemu Studis.

Mentorji za diplomske naloge s FRI

Večina diplomantov študijskega programa izbira mentorje za diplome na FU, tudi zaradi bolj intenzivnega srečanja s pedagogi FU tekom študija. V tem smislu smo napisali bolj jasna navodila za postopke izbire mentorjev na FRI ter bolj intenzivno obveščamo študente v okviru srečanj s skrbniki programa, a rezultatov na tem področju še ni. Poglavitna ovira je v tem, da je postopek izbire na FRI bolj formaliziran in se začne prej kot na FU, zato večina študentov, posebej tisti, ki zamujajo z izbiro, obračajo na mentorje na FU. Sledimo učinkom izboljšane in iščemo nadaljnje načine reševanja tega problema.

Sodelovanje med fakultetami

Skrbnika programa imava za cilj vzpostaviti redna srečanja izvajalcev predmetov programa s FU in FRI. V okviru teh srečanj bi lahko iskali priložnosti za medpredmetno sodelovanje in dodatno motiviranje študentov za izbiro diplomskih tem in mentorjev na FRI. Ovira pri tem je pomanjkanje obstoječih praks medfakultetnega povezovanja na UL.

V Ljubljani, novembra 2017

Pripravila: prof. dr. Ljupčo Todorovski in izr. prof. dr. Matjaž Kukar, skrbnika programa

Upravna informatika, tabela 6

6. Pregled realizacije ukrepov in predlogi izboljšav

Ukrepi iz predhodne samoevalvacije	Obrazložitev realizacije
Izboljšava prehodnost študentov iz 1. v 2. letnik (sprememba študijskega programa, vzpostavitev tutorstva)	Uspešno smo izpeljali spremembo študijskega programa, ki upošteva priporočila študentov, pedagogov in komisije za podaljšanje akreditacije programa. Vpeljali smo program tutorstva, ki se še posebej osredotoča na predmete in študente 1. letnika
Izboljšano usklajevanje urnikov	Vzpostavili smo redno komunikacijo med študentskimi referati: usklajevanje urnikov se začne že pri pripravi Letnih delovnih načrtov na obeh fakultetah. V prihodnje moramo tehnično rešiti integracijo podatkov o urnikih, tako da bo celotni urnik študijskega programa dostopen na enem mestu, v informacijskem sistemu Studis.
Uravnoteženje deležev mentorjev (povečanje števila mentorjev za diplomske naloge s FRI)	Večina diplomantov študijskega programa izbira mentorje za diplome na FU, tudi zaradi bolj intenzivnega srečanja s pedagogi FU tekom študija. V tem smislu smo napisali bolj jasna navodila za postopke izbire mentorjev na FRI ter bolj intenzivno obveščamo študente v okviru srečanj s skrbniki programa, a rezultatov na tem področju še ni. Poglavitna ovira je v tem, da je postopek izbire na FRI bolj formaliziran in se začne prej kot na FU, zato večina študentov, posebej tisti, ki zamujajo z izbiro, obračajo na mentorje na FU. Sledimo učinkom izboljšane in iščemo nadaljnje načine reševanja tega problema.
Ključni premiki, prednosti in dobre prakse	Obrazložitev vpliva na kakovost
Sprememba študijskega programa	S prerazporeditvijo predmetov in zmanjšanjem izbirnosti v prvem letniku študentom olajšamo študij (doslej so bile težave predvsem z izbirnostjo v prvem letniku, ko študent še ne ve točno, kaj lahko od predmeta pričakuje) in s tem povečujemo prehodnost.
Ključne pomanjkljivosti, priložnosti za izboljšave in izzivi (pereče teme)	Predlogi ukrepov za izboljšave
Pomanjkanje obstoječih praks medfakultetnega pedagoškega povezovanja na UL.	Skrbnika programa imava za cilj vzpostaviti redna srečanja izvajalcev predmetov programa s FU in FRI. V okviru teh srečanj bi lahko iskali priložnosti za medpredmetno sodelovanje in dodatno motiviranje študentov za izbiro diplomskih tem in mentorjev na FRI.

Računalništvo in informatika, magistrski program druge stopnje (obrazec za izpolnjevanje)

1. SPLOŠNI PODATKI

a) Ime študijskega programa: Računalništvo in informatika, magistrski program druge stopnje

b) Stopnja študijskega programa: 2. stopnja

c) Vrsta študijskega programa: magistrski

d) Ime članice/članic, ki sodelujejo pri izvedbi študijskega programa: Fakulteta za računalništvo in informatiko

e) Podatki o skrbniku študijskega programa (ime, priimek in habilitacijski naziv): dr. Matej Kristan, izr. prof.

f) Študijsko leto: 2016/2017

2. Vnesite opredeljene temeljne cilje študijskega programa in pričakovane kompetence diplomantov v obliki, kot so akreditirani. Zapis služi izhodišču za razmislek.

Magistrski študijski program Računalništvo in informatika je namenjen poglobitvi, razširitvi in nadgradnji znanj, pridobljenih **na prvi stopnji**, da bi osvojili napredna **praktična** in **teoretična znanja** s področja računalništva in informatike. Program sledi hitremu tehnološkemu napredku in nudi temelj za vseživljenjsko izobraževanje in uspešno kariero doma kot v mednarodnem okolju. Program nudi osnove za **raziskovalno** in **razvojno delo** ter **akademsko kariero**. Magistri so usposobljeni za **višja** in **vodilna mesta** v industriji, upravljanju, znanosti in raziskavah. Program je razdeljen na **tematske sklope**, kar omogoča študentom izbirati posamezne vsebinsko povezane študijske predmete. Študenti se lahko samoiniciativno vključujejo v projekte, ki potekajo v posameznih fakultetnih raziskovalnih laboratorijih.

3.a. Ocenite ustreznost vsebine študijskega programa in njegovih učnih enot glede na najaktualnejše raziskave, oz. umetniške izsledke s področja programa in glede na možnosti za zaposlitev.

Program ustreza aktualnim smernicam raziskav. Nekateri predmeti v programu so oblikovani ravno po tematikah, ki so trenutno raziskovalno in aplikacijsko aktualne. Vsebina programa ustreza potrebam na trgu delovne sile in je naravnana na pričakovane trende sprememb.

3.b. Na kratko povzemite ključne prednosti in pomanjkljivosti, ki izhajajo iz rezultatov študentskih anket¹³.

Težave se pojavljajo s sestavo urnika zaradi velike izbirnosti. Namestitve zaslonov z urniki močno pomaga študentom poiskati proste učilnice za dodatno delo. Študenti si želijo študijskih izmenjav z ZDA in Veliko Britanijo. Nekateri študenti si želijo večjo izbirnost predmetov iz izbranih poglavij. Nekateri študenti opažajo, da je študij primerno težak, drugi ocenjujejo, da je obremenitev prevelika. Nekateri študenti posebej cenijo velik obseg obštudijskih vsebin, ki jih organizirajo pedagogi FRI. Ocenjujejo, da so predmeti po večini dobro organizirani, odnos asistentov in profesorjev pa spodbuja samostojno raziskovanje.

3.c. Ocenite, kako aktivnosti učinkujejo na uspešnost in učinkovitost študija

- xxv. Spremljanje populacije študentov na ravni študijskega programa (*razpis, vpis, prehodnost, povprečno število opravljanj izpitov po predmetih in po opravljenih drugih učnih enotah, opravljen obseg raziskovalnega dela po letnikih, zaključek študija*). Podatki so na voljo na Portalu UL in v študijskih informatikah članic.

V šolskem letu 2016/17 je bilo razpisanih mest za prvi letnik 90. V prvi letnik je bilo vpisanih skupaj s ponavljalci 119 študentov, v drugi letnik pa 61. Prehodnost iz prvega v drugi letnik je bila 44%. Povprečna prehodnost po predmetih je bila 70%. Povprečna dolžina trajanja študija je bila 3.2 let. Diplomiralo je 46 študentov.

- xxvi. Spremljanje in zagotavljanje kakovosti pedagoškega procesa (*na ravni posameznih predmetov oz. učnih enot, ter medpredmetnega povezovanja, pri zagotavljanju ustrezne povezave med pričakovanimi kompetencami študentov, načinom učenja in poučevanja in načinom preverjanja in ocenjevanja znanja, glede na predvideno obremenitev študentov pri posameznem predmetu ovrednoteno s kreditnimi točkami po ECTS14, glede na različne oblike študija in potrebe študentov, njihovo zavzetost za študij in pridobivanje kompetenc, itd*).

Pri vsakem predmetu se sredi semestra organizira anketa preko katere študenti ocenijo obseg dela, ki ga imajo pri predmetu ter podajo komentarje, ki jih izvajalci lahko takoj upoštevajo pri izboljšanju izvajanja predmeta. Prav tako se anketa organizira po zaključku predmeta. Tudi v tej anketi študenti podajo mnenje o obsegu dela in podajo komentarje glede izvajanja predavanj ter vaj. Izvajalci tako lahko na podlagi parcialnih meritev ter izkušenj v učilnici modificirajo obseg predavanj in vaj v skladu z obsegom kreditnih točk pri predmetu.

¹³ Pri 1. in 2. stopnji študija: anketiranje o predmetih, splošnih vidikih študijskega procesa, o obvezni študijski praksi. Pri 3. stopnji študija: anketa po prvem in drugem letniku študija.

¹⁴ V kolikor rezultati študentske ankete pri predmetu pokažejo bistveno odstopanje od predvidene obremenitve s KT po ECTS, predlagamo, da dodatno ugotovite ustreznost ovrednotenja predmeta. Pri tem vam je lahko v pomoč sledeč pristop »[STUDENT WORKLOAD, TEACHING METHODS AND LEARNING OUTCOMES: THE TUNING APPROACH](#)«.

- xxvii. **Podpora za internacionalizacijo študija** (*priprava domačih študentov za delovanje v mednarodnem prostoru, vključevanje tujih študentov v študijski program in spremljanje internacionalizacije študijskega programa*). Podatki so na voljo na Portalu UL..

V šolskem letu 2016/17 je bilo na program vpisanih 17 tujcev, kar znaša 9.4% študentov. Poleg štirih obveznih predmetov, ki so se izvajali vzporedno v angleškem jeziku, se je v angleškem jeziku izvajalo še 20 predmetov.

V šolskem letu 2016/17 se je 10 študentov usposabljal v tujini, 16 tujih študentov pa se je usposabljal na FRI.

- xxviii. **Nudenje podpore, spodbujanje študentov pri študiju** (*tutorstvo, spodbuda za mobilnost, podpora pri naboru izbirnih predmetov, vključitvi v praktično, raziskovalno, umetniško delo, projekte, naslavljanje različnih potreb študentov, itd.*).

Na drugi stopnji do študijskega leta 2016/17 nismo imeli fakultetno organiziranega sistema tutorstva, ki je sicer bilo v prisotnosti, a v domeni posameznih nosilcev predmetov. V letu 2016/17 smo uredili organizacijo tutorstva na fakultetni ravni. Na magistrskem študijskem programu bi bilo smiselno uvesti tutorsko pomoč predvsem za diplomante neračunalniških študijev, ki imajo pri posameznih obveznih predmetih pomanjkljivo predznanje. Ravno tako bi bili tutorji smiselni za tuje študente v smislu svetovanja glede praktičnih vidikov bivanja v Ljubljani in študija na FRI. Te informacije zaenkrat študenti dobijo pri referentki za izmenjave na FRI.

- xxix. **Praktično usposabljanje študentov, v kolikor je del študijskega programa** (*ustreznost vsebine, obsega, organizacije prakse glede na pričakovane kompetence diplomanta, povratne informacije udeležencev, kakovost mentorstva, itd.*).

Praktično usposabljanje ni obvezen del študijskega programa. Vendar študenti lahko izberejo po dva predmeta, vsak v obsegu 3KT, preko katerih lahko izvajajo praktično delo na področju računalništva in informatike ali raziskovalno delo v laboratorijih. Kreditne točke odobri prodekan za pedagoško delo na podlagi kandidatovega poročila o delu, ki ga podpiše mentor. Naši pedagogi tudi aktivno sodelujejo pri organizacijah študentskih projektov PKP, kjer študenti dobijo možnost sodelovanja z industrijo.

- xxx. **Spodbujanje strokovnega razvoja zaposlenih (akademsko, strokovno osebje) in sodelujočih, ki izvajajo, podpirajo študijski program** (*zagotavljanje usposabljanj, mobilnosti, spremljanje razmerja med raziskovalno in pedagoško obremenitvijo, vpliv organizacijske kulture, zadovoljstva in zavzetosti zaposlenih na izvedbo študijskega programa¹⁵, ustreznost mentorjev na doktorskem študiju, itd. in zagotavljanje ustreznih kadrovske strukture zaposlenih, sodelujočih*).

Pedagogi imajo možnost udeleževanja delavnic s pedagoškimi vsebinami, ki jih organizira UL in izmenjav preko razpisov Erasmus+. Pedagoška obremenitev je ocenjena tako, da lahko zaposleni kvalitetnejše izvajajo aktivnosti pri svojih predmetih in so hkrati raziskovalno aktivni.

¹⁵ Spremljanje zadovoljstva zaposlenih na UL.

Dosežke zaposlenih se redno objavlja preko informacijskih kanalov FRI, s čimer se želi doseči, da zaposleni občutijo, da so njihova prizadevanja in delo opaženi ter cenjeni.

4. Na kratko ocenite doseganje temeljnih ciljev študijskega programa in kompetenc diplomanta.

Glede na rezultate anket in kvaliteto zaključnih del ugotavljamo, da so cilji študijskega programa delno doseženi, predvidene kompetence pa diplomanti osvojijo. Opažamo pa potencialno vrzel med študijskim programom in razvojem industrije. V zadnjem času postajajo zbrani podatki pomembna konkurenčna prednost podjetij, saj omogočajo na podatkih sloneče odločanje, ki temelji na tehnikah strojnega učenja in umetne inteligence. Posledično smo zaznali vse večje povpraševanje po kadrih z znanji s področja podatkovnih znanosti (data science) in umetne inteligence. Na tem področju je v svetu nastalo že precej specializiranih študijskih programov vseh stopenj. Na UL in UL FRI zaznavamo pomanjkanje tovrstnih specialističnih znanj v naših programih. Ker sta umetna inteligenca in podatkovna znanost najmočnejši raziskovalni področji UL FRI, je možno in potrebno vzpostaviti študij podatkovnih znanosti. Strokovno najprimernejša organizacijska oblika se zdi samostojen modul na magistrskem programu študija računalništva, ki bi vseboval nekaj novih, trenutno nepokritih znanj (Bayesovska statistika, velepodatki, globoko učenje) in ustrezno preoblikoval obstoječe predmete (matematika, algoritmi, strojno učenje, umetna inteligenca). Tako preoblikovani predmeti bi koristili tudi programu IŠRM, ki ga FRI izvaja v sodelovanju s FMF.

5. Katere deležnike in na kakšen način ste vključili v pogovore, načrtovanje ukrepov, spremljanje njihovega uresničevanja, pripravo samoevalvacijskih poročil na ravni študijskega programa (vš učitelje in sodelavce, mentorje, študente, alumni, strokovne sodelavce, zunanje sodelavce, delodajalce (tudi v povezavi s praktičnim usposabljanjem), druge deležnike/širše okolje)?

Odzivi študentov se zbirajo preko študentskih anket, ki se organizirajo štirikrat letno. Ocenjeni obseg dela se zbere preko vseh predmetov in objavi med izvajalci predmetov, ki ga nato upoštevajo po lastni presoji. Pedagogi in predstavniki študentov se letno dobivamo na pedagoški konferenci na kateri predebatiramo ključne zaznane probleme in organiziramo predavanja iz primerov dobrih praks, oziroma aktualnih vsebin za izboljšanje študijskega procesa. Napredek se spremlja preko anket.

6. Pregled realizacije ukrepov in predlogi izboljšav

Ukrepi iz predhodne samoevalvacije	Obrazložitev realizacije
Obravnavali smo možnost skrajšanja zaključnega dela v obliko članka, s čimer bi se dal večji poudarek znanstveno-strokovni vsebini.	Ideja ni realizirana, saj se je izkazalo, da je krajšanje oblike nalog v konfliktu s smernicami ASIIN.
Zaznani so bili problemi z urniki, saj se zaradi velike izbirnosti izvajanje predmetov prekriva.	Na podlagi preteklih kombinacij izbir predmetov smo izdelali skupke pogostih izbir in na podlagi tega generirali urnik za celo leto pred vpisom. Tako so lahko študenti izbirali predmete tako, da so minimizirali prekrivanja.
Ključni premiki, prednosti in dobre prakse	Obrazložitev vpliva na kakovost

Vpeljava med-semestrskih anket s konkretnim vprašanjem o tedenski obremenitvi študentov.	Izvajalci lažje prilagajajo obseg dela pri svojih predmetih, s čimer se kvaliteta in učinkovitost podajanja snovi izboljšuje.
Ključne pomanjkljivosti, priložnosti za izboljšave in izzivi (pereče teme)	Predlogi ukrepov za izboljšave
Pri sestavi komisij magistrskih nalog pedagogi niso bili neposredno vključeni, zato je bilo težko sestaviti maksimalno ustrezne komisije pri nalogah iz ozkega strokovnega področja.	Letos smo postopek dodeljevanja komisij spremenili tako, da pedagoge neposredno vključimo v proces. Vsak pedagog ima možnost glasovati za sodelovanje v komisijah posamezne naloge.
Zaznali smo vse večje povpraševanje po kadrih z znanji s področja podatkovnih znanosti (data science) in umetne inteligence. Razlog je v tem, da v zadnjem času postajajo zbrani podatki pomembna konkurenčna prednost podjetij, saj omogočajo na podatkih sloneče odločanje, ki temelji na tehnikah strojnega učenja in umetne inteligence.	Ker sta umetna inteligenca in podatkovna znanost najmočnejši raziskovalni področji UL FRI, je možno in potrebno vzpostaviti študij podatkovnih znanosti. Strokovno najprimernejša organizacijska oblika se zdi samostojen modul na magistrskem programu študija računalništva, ki bi vseboval nekaj novih, trenutno nepokritih znanj (Bayesovska statistika, velepodatki, globoko učenje) in ustrezno preoblikoval obstoječe predmete (matematika, algoritmi, strojno učenje, umetna inteligenca).

Interdisciplinarni magistrski študijski program Računalništvo in matematika

(obrazec za izpolnjevanje)

1. SPLOŠNI PODATKI

a) Ime študijskega programa: Interdisciplinarni magistrski študijski program Računalništvo in matematika

b) Stopnja študijskega programa: 2. stopnja

c) Vrsta študijskega programa: magistrski

d) Ime članice/članic, ki sodelujejo pri izvedbi študijskega programa: Fakulteta za matematiko in fiziko, Fakulteta za računalništvo in informatiko

e) Podatki o skrbniku študijskega programa (ime, priimek in habilitacijski naziv): Sergio Cabello Justo, redni profesor (FMF) in Matej Kristan, izredni profesor (FRI)

f) Študijsko leto: 2017/18

2. Vnesite opredeljene temeljne cilje študijskega programa in pričakovane kompetence diplomantov v obliki, kot so akreditirani. Zapis služi izhodišču za razmislek.

Temeljni cilj magistrskega študijskega programa 2. stopnje Računalništvo in matematika je usposobiti diplomirane računalničarje in matematike, ki se želijo vključiti v razvojno delo v gospodarstvu ali pričeti z lastnim raziskovalnim delom na področju računalniške matematike.

Diplomanti so usposobljeni za delo na razvoju informacijskih tehnologij, večji so pri osvajanju novih znanj v hitro razvijajoči se računalniški znanosti ter pripravljeni na začetek raziskovalnega dela na področju matematike in računalništva.

Diplomant si pridobi naslednje splošne kompetence:

- sposobnost abstrakcije in analize problemov,
- sposobnost sinteze in kritične presoje rešitev,
- sposobnost uporabe znanja v praksi,
- sposobnost posredovanja znanja, strokovnega sporazumevanja in pisnega izražanja,
- sposobnost iskanja virov in kritične presoje informacij,
- sposobnost samostojnega strokovnega dela in dela v (mednarodni) skupini,
- razvijanje profesionalne odgovornosti in etičnosti.

Predmetno specifične kompetence, ki se pridobijo s programom:

- poglobljena usposobljenost na področju teoretičnega računalništva, logike in diskretne matematike, ki obsega osnovna in napredna teoretska znanja, praktična znanja in veščine, bistvene tako za področje računalništva kot matematike,
- prevedba praktičnih problemov v jezik matematike in teoretičnega računalništva in kvalitativna analiza tako pridobljenih matematičnih problemov,
- razvoj algoritmov za reševanje danih problemov in njihova implementacija v ustreznih programskih okoljih,
- poglobljena analiza in predstavitev rezultatov,
- razumevanje in sposobnost umeščanja računalniških in informacijskih znanj na druga področja tehnike in druga strokovno relevantna področja (ekonomija, finančna matematika, organizacijske vede itd.),
- praktično znanje in veščina pri uporabi programske opreme, strojne opreme in informacijskih tehnologij,
- diplomant druge stopnje je sposoben samostojno opravljati tudi zahtevne razvojne in organizacijske naloge na svojih področjih in sodelovati s strokovnjaki drugih področij pri reševanju kompleksnih nalog in problemov.

3.a. Ocenite ustreznost vsebine študijskega programa in njegovih učnih enot glede na najaktualnejše raziskave, oz. umetniške izsledke s področja programa in glede na možnosti za zaposlitev.

Vsebina programa in posameznih predmetov je ustrežna za nadaljevanje študija na tretji stopnji, obenem pa ponuja veliko možnosti za zaposlitev. Veliko študentov programa je že pred končanjem študija zaposlenih v podjetjih, kjer opravljajo dela povezana s področji njihovega študija. Nekateri študenti tudi aktivno sodelujejo pri raziskovalnem delu na fakultetah, še posebej na FRI. Izvajalci predmetov na FRI in na FMF so vodilni strokovnjaki na svojih področjih in redno vključujejo tematike aktualnih raziskav v svoje predmete.

3.b. Na kratko povzemite ključne prednosti in pomanjkljivosti, ki izhajajo iz rezultatov študentskih anket¹⁶.

Ker ima program veliko izbirnih predmetov in se izvaja na dveh fakultetah, večkrat pride do prekrivanja ali lukenj v urnikih. Poleg tega je urnik objavljen prepozno in zato so študenti pogosto primorani spremeniti izbiro predmetov na začetku semestra. Ankete za študijsko leto 2016/17 je izpolnilo zgolj 6 študentov tega programa. Študenti so bili najbolj kritični pri naslednjih točkah: spletna stran (ocena 3.8), brezžično omrežje (3.5), prostor za individualno učenje (3.0), informacija in opravljanje predmetov v tujini (3.8 in 3.0), študentski referat (od 3.5 do 3.8) in druge dejavnosti (šport, svet, spoznavanje drugih institucij, od 3.0 do 3.4). Zadovoljstvo s programom je 4.2.

3.c. Ocenite, kako aktivnosti učinkujejo na uspešnost in učinkovitost študija

xxxi. Spremljanje populacije študentov na ravni študijskega programa (*razpis, vpis, prehodnost, povprečno število opravljanj izpitov po predmetih in po opravljenih drugih učnih enotah, opravljen obseg*)

¹⁶ Pri 1. in 2. stopnji študija: anketiranje o predmetih, splošnih vidikih študijskega procesa, o obvezni študijski praksi. Pri 3. stopnji študija: anketa po prvem in drugem letniku študija.

Vpis in število diplomantov:

Študijsko leto	1. letnik	2. letnik	od dodatno leto	zaključek študija
2012/13 (začetek izvajanja)	11	/	/	
2013/14	12 (3)	8	/	
2014/15	18 (1)	9	8	5
2015/16	16 (2)	11	5	7
2016/17	17 (4)	7	10 (1)	3
2017/18	17 (2)	12	7 (1)	3 (do 15. 12.)

V oklepaju je število študentov, ki so imeli podaljšanje statusa, ponovni vpis ali vpis po merilih za prehode.

Čista prehodnost (število vpisanih v 2. letnik (brez ponavljalcev) deljeno s številom vpisanih v 1. letnik v preteklem študijskem letu):

Študijsko leto	Prehodnost iz 1. v 2. letnik
2012/13 (začetek izvajanja)	/
2013/14	72,73 %
2014/15	75,00 %
2015/16	61,11 %
2016/17	43,75 %
2017/18	70,59 %

Vsako leto je bil v program vpisan en tuj državljan.

37

xxxii. **Spremljanje in zagotavljanje kakovosti pedagoškega procesa** (na ravni posameznih predmetov oz. učnih enot, ter medpredmetnega povezovanja, pri zagotavljanju ustrezne povezave med pričakovanimi kompetencami študentov, načinom učenja in poučevanja in načinom preverjanja in ocenjevanja znanja, glede na predvideno obremenitev študentov pri posameznem predmetu ovrednoteno s kreditnimi točkami po ECTS17, glede na različne oblike študija in potrebe študentov, njihovo zavzetost za študij in pridobivanje kompetenc, itd).

Za vsak predmet študenti izpolnjujejo ankete ob koncu semestra.

Poleg anket ob koncu semestra so na FRI v sredini semestra izvedli študentske ankete, katerih namen je

- ocenjevanje obremenjenosti študentov,
- pridobiti povratno informacijo študentov o poteku predmeta že med semestrom.

Izvajalci s pomočjo teh anket lahko ažurno prilagodijo predavanja in vaje v skladu s pričakovanimi kompetencami in z obsegom kreditnih točk pri predmetu. Ker so ocene učiteljev na FMF in FRI v splošnem dobre, zanje ne opravljamo dodatnih anket.

Vsebine različnih predmetov na 2. stopnji so praviloma neodvisne in večina predmetov ne zahteva specifičnih predznanj osvojenih pri drugih predmetih. Na ta način lahko vsak študent izbere predmete, ki mu najbolj ustrezajo. Edina izjema je eden od predmetov na FRI, ki zahteva opravljen predmet na prvi stopnji. Ta predmet prve stopnje pa lahko študenti še vedno izberejo v okviru splošne izbire.

¹⁷ V kolikor rezultati študentske ankete pri predmetu pokažejo bistveno odstopanje od predvidene obremenitve s KT po ECTS, predlagamo, da dodatno ugotovite ustreznost ovrednotenja predmeta. Pri tem vam je lahko v pomoč sledeč pristop »[STUDENT WORKLOAD, TEACHING METHODS AND LEARNING OUTCOMES: THE TUNING APPROACH](#)«.

- xxxiii. **Podpora za internacionalizacijo študija** (*priprava domačih študentov za delovanje v mednarodnem prostoru, vključevanje tujih študentov v študijski program in spremljanje internacionalizacije študijskega programa*). Podatki so na voljo na Portalu UL..

V spodnji tabeli je prikazano število študentov, ki so odšli na študij v tujino v okviru programa Erasmus, ter tujih državljanov, ki so redno vpisani v program Računalništvo in matematika. Tuji študenti, ki preko Erasmus izmenjave pridejo na FMF, niso razdeljeni po programih, ampak so sprejeti na Oddelku za matematiko.

Študijsko leto	Erasmus študijska izmenjava	Delovna praksa v tujini	Tuji študenti redno vpisani
2013/14	2	0	1
2014/15	2	0	1
2015/16	1	1	1
2016/17	1	1	1

V študijskem letu 2016/17 je FRI ponudila 24 predmetov v angleškem jeziku. Na FMF se predmeti druge stopnje izvajajo v angleškem jeziku, ko je predavatelj tujec (4 predmeti) ali ko predmet vpiše dovolj tujih študentov. Na FMF smo v študijskem letu 2017/18 imenovali skrbnika za tuje študente in mednarodne izmenjave. Študenti, ki bi želeli celo leto študirati na tuji univerzi, pogosto naletijo na preozko izbiro predmetov. Ker so izmenjave organizirane na nivoju fakultet, ena sama fakulteta običajno ne izvaja dovolj velikega števila ustreznih matematičnih in računalniških predmetov. Za študente, ki opravljajo v tujini le en semester, to ne predstavlja problemov, saj lažje izberejo zgolj matematične ali zgolj računalniške predmete.

- xxxiv. **Nudnje podpore, spodbujanje študentov pri študiju** (*tutorstvo, spodbuda za mobilnost, podpora pri naboru izbirnih predmetov, vključitvi v praktično, raziskovalno, umetniško delo, projekte, naslavljanje različnih potreb študentov, itd.*).

Študijski program ima dva skrbnika, na FMF in na FRI. Vsi profesorji in asistenti imajo tedenske govorilne ure. Ocenjujemo, da so študenti magistrskega študija že dovolj samostojni, da formalno uvedenega tutorstva ne potrebujejo. Na magistrskem študijskem programu je tutorska pomoč dobrodošla za diplomante ne-matematičnih študijev, ki imajo pri posameznih obveznih predmetih pomanjkljivo predznanje. Tutorji se povežejo tudi s tujimi študenti, v smislu svetovanja glede praktičnih vidikov bivanja v Ljubljani in študija na FRI.

- xxxv. **Praktično usposabljanje študentov, v kolikor je del študijskega programa** (*ustreznost vsebine, obsega, organizacije prakse glede na pričakovane kompetence diplomanta, povratne informacije udeležencev, kakovost mentorstva, itd.*).

Praktično usposabljanje ni obvezen del študijskega programa. Na FRI imajo študenti dva predmeta, vsak v obsegu 3KT, v sklopu katerih lahko izvajajo praktično delo na področju računalništva in informatike ali raziskovalno delo v laboratorijih. V okviru splošne izbire lahko študenti izberejo predmet Delovna praksa iz programa Matematika na FMF, s katerim pridobijo 6KT. Ta predmet so izbrali trije študenti v letu 2016/17 in pet študentov v letu 2017/18.

xxxvi. Spodbujanje strokovnega razvoja zaposlenih (akademsko, strokovno osebje) in sodelujočih, ki izvajajo, podpirajo študijski program (zagotavljanje usposabljanj, mobilnosti, spremljanje razmerja med raziskovalno in pedagoško obremenitvijo, vpliv organizacijske kulture, zadovoljstva in zavzetosti zaposlenih na izvedbo študijskega programa¹⁸, ustreznost mentorjev na doktorskem študiju, itd. in zagotavljanje ustrezne kadrovske strukture zaposlenih, sodelujočih).

- a. *Administracije*: z obiskovanjem predavanj in strokovnih delavnic o novelah zakonov in predpisov, seminarjev (s področja računovodstva ipd.), z obiski tujih institucij.
- b. *Strokovni razvoj pedagogov*: Na pedagoškem področju se poskuša izboljšati delo predvsem preko študentskih anket, delno pa tudi s pogovori na kolegijih učiteljev in sestankih Znanstveno-pedagoškega sveta. Z učitelji in asistenti, ki imajo slabe ocene študentov, se pogovori namestnica za študijske zadeve ali dekan. Pedagogi imajo na voljo Erasmus izmenjave in tečaj British Councila o poučevanju v angleškem jeziku (Academic Teaching Excellence). Na FRI organizirajo pedagoške zmenke: pedagogi (tako učitelji kot asistenti) gostujejo na predavanjih in vajah kolegov ter se nato pogovorijo o dobrih in slabih opažanjih.
- c. Strokovni razvoj raziskovalcev:
 - Na fakultetah organiziramo vabljena predavanja priznanih raziskovalcev iz tujine, na katerih raziskovalci spoznavajo različne raziskovalne dosežke gostov (pretežno iz tujine).
 - Raziskovalci se redno udeležujejo mednarodnih konferenc, delavnic in simpozijev, na katerih pridobivajo pomembna znanja za svoj strokovni razvoj, ter obiskujejo priznane raziskovalne inštitucije v tujini.
 - Fakulteti vzpodbujata in tudi delno sofinancirata organizacijo mednarodnih konferenc.
 - Na FRI in na FMF imamo uveljavljeno sobotno leto.
 - Vzpodbujamo udeležbo pedagogov in raziskovalcev na drugih srečanjih, ki so pomembna za strokovni razvoj na področju raziskovalnega dela, kot so delavnice o prijavljanju in vodenju projektov.

39

4. Na kratko ocenite doseganje temeljnih ciljev študijskega programa in kompetenc diplomanta.

Glede na odziv študentov in alumnov, povratno informacijo zaposlovalcev, povratno informacijo pedagogov na drugostopenjskih programih in zaposlitvene uspehe menimo, da program v celoti dosega temeljne cilje in uspešno zagotavlja načrtovane kompetence.

5. Katere deležnike in na kakšen način ste vključili v pogovore, načrtovanje ukrepov, spremljanje njihovega uresničevanja, pripravo samoevalvacijskih poročil na ravni študijskega programa (Vš učitelje in sodelavce, mentorje, študente, alumni, strokovne sodelavce, zunanje sodelavce, delodajalce (tudi v povezavi s praktičnim usposabljanjem), druge deležnike/širše okolje)?

¹⁸ Spremljanje zadovoljstva zaposlenih na UL.

Programski svet interdisciplinarnega magistrskega študijskega programa Računalništvo in matematika sestavljata dva pedagoga s FMF in dva pedagoga s FRI.

Na FMF se učitelji srečujejo mesečno na rednem kolegiju učiteljev. Na FMF imajo študenti predstavnike na mesečnem sestanku Znanstveno-pedagoškega sveta, izpolnjujejo ankete in tudi aktivno podajo svoja mnenja na neformalnih pogovorih ali preko Študentskega sveta.

Na FRI organizirajo srečanja glede kakovosti izvedbe študijskih programov, ki so na ravni celotne fakultete. Vsako leto organizirajo tudi pedagoško delavnico, to je celodnevno srečanje vseh pedagogov in predstavnikov študentov, ki poteka ob koncu letnega semestra. Na FRI izvajajo naslednje aktivnosti:

- Pedagoški zmenki: Pedagogi (tako učitelji kot asistenti) se obiskujejo na predavanjih in vajah ter nato pogovorijo o dobrih in slabih opažanjih.
- Študentske ankete na polovici semestra, v katerih študenti ocenjujejo obseg dela pri posameznih predmetih in trenutna opažanja. S tem želimo že tekom študijskega leta zaznati odstopanja pri posameznih predmetih in opozoriti izvajalce.

Dodatne informacije pridobivamo preko pogovorov ob zaposlitvenem sejmu, pri komunikaciji ob organizaciji študentske prakse in ob drugih stikih. V okviru predmeta IŠRM seminar spodbujamo študente k sodelovanju v aktivnostih Kariernega centra UL. Organiziramo tudi srečanja z našimi diplomanti iz prakse, ki nam nudijo nadvse pomembne povratne informacije o znanjih in veščinah, potrebnih na trgu dela.

6. Pregled realizacije ukrepov in predlogi izboljšav

Iz preteklosti:

- V študijskem letu 2018/19 začnejo veljati spremenjeni pogoji za vpis ter merila za izbiro kandidatov v primeru omejitve vpisa, ki so v skladu z Zakonom o visokem šolstvu. Nekateri pedagogi smatrajo nove pogoje brez diferencialnih izpitov za neoptimalne, saj bodo tako imeli študenti na določenih področjih prevelike vrzeli.
- Že tretje študijsko leto izvajamo IŠRM seminar za boljšo pripravo študentk in študentov na pisanje magistrskih del: pri tem predmetu študenti samostojno predelajo in predstavijo določeno snov, koristna pa je tudi povratna informacija učitelja in sošolcev.

Pereče teme:

- Sestavljanje urnika je vsako leto težavno, ker se predmeti izvajajo na dveh lokacijah in ker študentom ponujamo velik nabor predmetov. Rešitev tega problema ni jasna brez občutnega zmanjšanja izbirnosti, česar si ne želimo.
- Na FRI zaznavamo vse večje povpraševanje po kadrih z znanji s področja podatkovnih znanosti (data science) in umetne inteligence. Zato FRI za svoje programe namerava uvesti nov predmet, ki bi zajemal nekaj novih, trenutno nepokritih znanj (Bayesova statistika, velepodatki, globoko učenje); oziroma vsebine ustrezno razporediti v že obstoječe predmete.
- Posamični komentarji v študentskih anketah so izpostavili, da se vsebina predmeta na drugi stopnji delno prekriva z izbirnim predmetom prve stopnje; poleg tega so nekateri predmeti z

vidika matematike preveč enostavni. Situacijo nameravamo podrobno raziskati in ugotoviti, ali gre za resen sistematičen problem ali mnenje manjšine študentov, ter primerno ukrepati.

Računalništvo in informatika, 3. stopnja (obrazec za izpolnjevanje)

1. SPLOŠNI PODATKI

a) Ime študijskega programa: Računalništvo in informatika

b) Stopnja študijskega programa: 3. stopnja

c) Vrsta študijskega programa: doktorski

d) Ime članice/članic, ki sodelujejo pri izvedbi študijskega programa: Fakulteta za računalništvo in informatiko

e) Podatki o skrbniku študijskega programa (ime, priimek in habilitacijski naziv): izr. prof. dr. Danijel Skočaj

f) Študijsko leto: 2016-2017

2. Vnesite opredeljene temeljne cilje študijskega programa in pričakovane kompetence diplomantov v obliki, kot so akreditirani. Zapis služi izhodišču za razmislek.

Temeljni cilji študijskega programa

- 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.

Pričakovane kompetence

Po končanem študiju bo doktorand sposoben za kreativno in samostojno znanstveno-raziskovalno in razvojno delo in reševanje znanstvenih-razvojnih problemov bodočih delodajalcev. Pridobil bo sposobnost razumevanja in 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 in znanja v prakso. Sposoben bo načrtovati razvoj rešitev kompleksnih problemov, pripraviti ustrezno projektno dokumentacijo ter voditi in sodelovati pri izvedbi raziskovalnih in razvojnih projektov.

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 inženirski prijemov pri reševanju kompleksnih problemov, komunikacijske sposobnosti ter sposobnosti poročanja o delu in rezultatih svetovni računalniški znanosti in družbi.

3.a. Ocenite ustreznost vsebine študijskega programa in njegovih učnih enot glede na najaktualnejše raziskave, oz. umetniške izsledke s področja programa in glede na možnosti za zaposlitev.

Izvedbo doktorskega študijskega programa prilagajamo glede na trenutne raziskovalne trende. Izvedli smo razpis za izvajanje predmetov, na katerega so se prijavili izvajalci z raziskovalno zelo aktualnimi vsebinami. Z večjim številom izbirnih in bolj fokusiranih predmetov, se dinamično odzivamo na razvoj znanosti na našem področju. Študentom tako nudimo temeljna strokovna znanja, ki so potrebna za izdelavo doktorske disertacije. V veliki meri to sovпада tudi z interesi študentov.

Kadri s področja računalništva in informatike so zelo iskani. To seveda velja tudi za doktorante, ki so zaključili doktorski študij. Med njimi praktično ni nezaposlenih. Približno polovica doktorantov ostane v akademski sferi, druga polovica pa se zaposli v gospodarstvu. Ugotavljamo, da na doktorskem programu nudimo znanja in veščine, ki so potrebne tako za nadaljnjo akademsko pot kot tudi za uspešno delovanje v gospodarstvu.

3.b. Na kratko povzemite ključne prednosti in pomanjkljivosti, ki izhajajo iz rezultatov študentskih anket¹⁹.

Izvajanje redno spremljamo. Redno sicer izvajamo tudi ankete, vendar so le-te, zaradi majhnega vzorca, nereprezentativne. Zato večji poudarek dajemo pogovorom s študenti. Neformalni odzivi so pozitivni. V splošnem so študentje z naklonjenostjo sprejeli novo shemo doktorskega študija, ki jim daje več svobode pri izbiri predmetov in omogoča bolj enakomerno razporeditev raziskovalnega dela.

V pogovorih s študenti smo zaznali tudi nekatere pomanjkljivosti trenutne sheme. Izkazalo se je namreč, da je bil odziv na razpis za izvajanje predmetov in posledično vsebina predmetov tematsko neuravnotežen. Prevladuje področje strojnega učenja, ki tudi sicer prevladuje med raziskovalci na fakulteti kot tudi med doktorskimi študenti. Opazili smo pa primanjkljaj vsebin na določenih drugih področjih na katerih delajo nekateri doktorski študenti. Zato načrtujemo v prihodnjem študijskem letu uvesti možnost izvajanja mentorsko vodenih, individualno-raziskovalnih predmetov. Z njimi bodo študentje pridobili potrebna znanja z raziskovalnih področij, ki niso vsebovana med do sedaj ponujenimi izbirnimi predmeti ter niso v domeni njihovih mentorjev. Zaznali smo tudi preobremenjenost študentov zaradi načina izvajanja nekaterih predmetov (npr., VZD1), ki zahtevajo prepogoste oddaje domačih nalog. S spremembo režima pri teh predmetih bomo v prihodnjem študijskem letu te pomanjkljivosti odpravili. Ravno tako smo ugotovili, da je postopek izbire izbirnih predmetov preveč tog in ne omogoča poljubne izbire predmetov ne glede na leto izvajanja, kar bomo popravili z novimi navodili za izvajanje doktorskega študija.

¹⁹ Pri 1. in 2. stopnji študija: anketiranje o predmetih, splošnih vidikih študijskega procesa, o obvezni študijski praksi. Pri 3. stopnji študija: anketa po prvem in drugem letniku študija.

3.c. Ocenite, kako aktivnosti učinkujejo na uspešnost in učinkovitost študija

- xxxvii. Spremljanje populacije študentov na ravni študijskega programa (*razpis, vpis, prehodnost, povprečno število opravljanj izpitov po predmetih in po opravljenih drugih učnih enotah, opravljen obseg raziskovalnega dela po letnikih, zaključek študija*). Podatki so na voljo na Portalu UL in v študijskih informatikah članic.

Redno spremljamo podatke o prijavah na razpis za vpis na doktorski študij ter o vpisu novih študentov kot tudi podatke o prehodnosti med posameznimi letniki študija.

Za vpis na št. leto 2016/17 smo aktivno promovirali naš doktorski študij, kar se je poznalo tudi pri zanimanju za vpis. Dobili smo 48 prijav, med katerimi jih je bilo 19 z oddano popolno dokumentacijo, kar je rezultiralo z 12 študenti vpisanimi v prvi letnik doktorskega študija v št. letu 2016/17. V prihodnosti načrtujemo promocijske aktivnosti usmeriti v pridobivanje resnejših in boljših kandidatov.

Povprečna čista prehodnost iz 1. v 2. letnik je bila v zadnjih šestih študijskih letih pred uvedbo nove sheme (od š. l. 2009/10 do 2014/15) 68%, prehodnost iz 2. v 3. letnik pa 77%. V študijskih letih 2015/16 in 2016/17 je bila prehodnost iz 1. v 2. letnik v povprečju 81%, iz 2. v 3. letnik pa 85%. Iz podatkov torej lahko sklepamo, da se je prehodnost po uvedbi nove sheme doktorskega študija izboljšala.

Opravljanje študijskih obveznosti je specifično za tretjo stopnjo študija. Redno spremljamo izpolnjevanje pogojev za napredovanje študentov v višji letnik. Po programu doktorskega študija lahko študentje napredujejo iz prvega v drugi oz. iz drugega v tretji letnik brez opravljenega enega izbirnega predmeta. Glede na to, da izbirne predmete izvajamo bienalno, ugotavljamo, da so takšni pogoji za prehod v višji letnik ustrezni, saj študentom omogočajo širšo izbiro izbirnih predmetov glede na njihove raziskovalne preference. Smo pa zaznali administrativno pomanjkljivost v veljavnem programu, ki predvideva, da lahko študent izpusti splošno-izbirni predmet, ne pa tudi poglobljenega, kar nameravamo ustrezno urediti.

Ugotavljamo tudi, da se je po uvedbi nove sheme doktorskega študija obseg raziskovalnega dela v prvem letniku bistveno povečal, kar vpliva na večjo kvaliteto ter manj zapletov pri prijavi tem doktorskih disertacij.

Posodobili smo tudi izvajanje predmeta Seminar 5, ki smo ga preoblikovali v predzagovor v podobni obliki, kot je predvidena z novim univerzitetni pravilnikom. Sprememba se je izkazala za koristno, saj na ta način doktorski študentje od komisije za spremljanje doktorskega dela pravočasno dobijo komentarje in napotke za dokončanje doktorske disertacije.

- xxxviii. Spremljanje in zagotavljanje kakovosti pedagoškega procesa (*na ravni posameznih predmetov oz. učnih enot, ter medpredmetnega povezovanja, pri zagotavljanju ustrezne povezave med pričakovanimi kompetencami študentov, načinom učenja in poučevanja in načinom preverjanja in ocenjevanja znanja, glede na predvideno obremenitev študentov pri posameznem predmetu ovrednoteno s kreditnimi*

točkami po ECTS20, glede na različne oblike študija in potrebe študentov, njihovo zavzetost za študij in pridobivanje kompetenc, itd).

Preverili smo skladnost izvajanja predmetov s cilji, ki smo si jih zadali. Ugotavljamo, da Seminarji služijo svojemu namenu in študente ustrezno vodijo skozi proces razvoja njihovega raziskovalnega dela od zamisli do disertacije. Zaznali smo nekatere pomanjkljivosti pri izvajanju predmeta VZD1, predvsem glede načina izvajanja, ki jih bomo ustrezno naslovili. Ravno tako smo dobili odzive glede izbirnih predmetov, ki jih bomo upoštevali pri nadaljnjih izvajanjih. Odzivi so pretežno pozitivni, kar nakazuje na to, da so predmeti oblikovani v skladu s cilji, ki smo si jih zadali; da bi čim bolj sovpadali z raziskovalnim preferencami študentov, oz., da bi jim pomagali na njihovi raziskovalni poti. Zaznali pa smo, da so nekatere raziskovalne teme premalo pokrite in tako nekaterim študentom taka povezava med izbirnimi predmeti in njihovim raziskovalnim delom ni omogočena, zato bomo to v bodoče skušali odpraviti z uvedbo mentorsko vodenih individualno-raziskovalnih predmetov.

Prevetrili smo tudi povezave med posameznimi predmeti (seminarji, VZD) in malenkost posodobili vsebine, npr., pri predmetu VZD1. Zaznali smo tudi, da bi bilo podajanje informacij in napotkov o pisanju predloga teme doktorske disertacije bolj potrebno v drugem letniku, zato smo poleg predavanja na to temo pri predmetu VZD1 uvedli tudi dodatno predavanje v okviru predmeta Seminar 3.

xxxix. **Podpora za internacionalizacijo študija** (*priprava domačih študentov za delovanje v mednarodnem prostoru, vključevanje tujih študentov v študijski program in spremljanje internacionalizacije študijskega programa*). Podatki so na voljo na Portalu UL..

Zelo se zavedamo pomena internacionalizacije doktorskega študija, tako v smislu vključevanja domačih študentov v mednarodni raziskovalni prostor, kot tudi odpiranja doktorskega študija študentom iz tujine.

Veliko aktivnosti na doktorskem študiju poteka v angleškem jeziku, tudi študentje se odločajo za pisanje doktorskih disertacij v angleščini, kar prav gotovo pozitivno vpliva na vključevanje doktorskih študentov v mednarodno raziskovalno sfero in poveča vidnost njihovih rezultatov. Takšno usmeritev podpiramo, hkrati pa omogočamo študentom, ki bi želeli doktorsko disertacijo pisati v slovenskem jeziku, da to storijo. Študente tudi vzpodbujamo k obiskom tujih univerz in udeleževanju raziskovalnih konferenc in temu ustrezno prilagodimo izvajanje pedagoškega procesa, študentom omogočamo tudi sodelovanje v pedagoškem procesu preko videokonferenčne povezave.

Veliko smo tudi delali na promociji doktorskega študija v tujini. Pri tem smo bili le deloma uspešni; zanimanje za naš doktorski študij je sicer precej veliko, bi pa si želeli več kvalitetnejših kandidatov iz tujine. Velika ovira je seveda finančni vidik, saj primerljive univerze v tujini nudijo potencialnim odličnim študentom boljše finančne pogoje. Fakulteta je tako zagotovila štipendiranje enemu tujemu študentu. V izogib zamudam pri administrativnem procesu vpisa novih študentov in pridobivanja s tem povezane dokumentacije, smo v študijskem letu

²⁰ V kolikor rezultati študentske ankete pri predmetu pokažejo bistveno odstopanje od predvidene obremenitve s KT po ECTS, predlagamo, da dodatno ugotovite ustreznost ovrednotenja predmeta. Pri tem vam je lahko v pomoč sledeč pristop »[STUDENT WORKLOAD, TEACHING METHODS AND LEARNING OUTCOMES: THE TUNING APPROACH](#)«.

2016/17 prestavili rok za prijave na doktorski študij v mesec junij, kar se je izkazalo za pravilno odločitev, ki jo ohranjamo tudi pri nadaljnjih vpisih.

Internacionalizacija delovanja na vseh področjih je tudi ena izmed prioritet fakultete, zato smo ustanovili Mednarodno pisarno, ki skrbi za pospeševanje sodelovanja s tujino tako na pedagoškem kot raziskovalnem področju. Za cilj smo si zadali tudi uvedbo oz. povečanje predmetov, ki jih izvajajo gostujoči profesorji iz tujine, kar bo realizirano že v št. letu 2017/18.

- xl. **Nudnje podpore, spodbujanje študentov pri študiju** (*tutorstvo, spodbuda za mobilnost, podpora pri naboru izbirnih predmetov, vključitvi v praktično, raziskovalno, umetniško delo, projekte, naslavljanje različnih potreb študentov, itd.*).

Študij na tretji stopnji je zelo specifičen, saj je zelo prepleten z raziskovalnim delom. Študente tako zelo vzpodbujamo, da se vključujejo v raziskovalno delo laboratorijev, kar se tudi dogaja. Veliko študentov tudi v okviru laboratorijev dela na konkretnih raziskovalno razvojnih projektih in si tako nabira izkušnje tudi na tem področju. Ker je študentov relativno malo, dajemo velik poudarek na neposrednih stikih med študenti in izvajalci predmetov, kar omogoča precej individualiziran pristop k študiju. V prihodnosti bomo še razširili nabor izbirnih predmetov z uvedbo mentorsko vodenih individualno-raziskovalnih predmetov.

Študentom tudi v veliki meri omogočamo prilagajanje rokov pri posameznih predmetih njihovim željam povezanimi z njihovim raziskovalnim delom. Študentom tudi omogočamo opravljanje dela pedagoških obveznosti (pa tudi predstavitev raziskovalnega dela) preko videokonferenčne povezave, če so odsotni. Mobilnost študentov vzpodbujamo tudi s sofinanciranjem udeležbe študentov na kvalitetnih konferencah in raziskovalnih obiskih. Vedno se vsem študentom ne moremo prilagoditi, prav gotovo pa zagotavljamo maksimalno mero fleksibilnosti s ciljem maksimiziranja kvalitete raziskovalnega dela študentov v okviru danih možnosti.

- xli. **Praktično usposabljanje študentov, v kolikor je del študijskega programa** (*ustreznost vsebine, obsega, organizacije prakse glede na pričakovane kompetence diplomanta, povratne informacije udeležencev, kakovost mentorstva, itd.*).

Specifično praktično usposabljanje v okviru študijskega programa ni predvideno. Vzpodbujamo pa udeležbo doktorskih študentov pri raziskovalnem delu v okviru laboratorijev. Pri tem se srečujejo tudi z delom na konkretnih raziskovalno-razvojnih projektih. Nekateri izmed teh projektov so (so)financirani s strani partnerjev iz gospodarstva. Nekateri doktorski študentje so tudi zaposleni v podjetjih in doktorsko disertacijo opravljajo v okviru njihovega dela oz. aplikacijske domene povezane s tržnim delovanjem podjetja. Na ta način študentje skušajo z znanstvenim pristopom reševati konkretne aplikativne probleme. Tudi v samem študijskem programu nudimo študentom v okviru predmetov VZD1 in VZD2 konkretne »mehke« vsebine s katerimi skušamo obogatiti njihove praktične veščine.

- xlii. **Spodbujanje strokovnega razvoja zaposlenih (akademsko, strokovno osebje) in sodelujočih, ki izvajajo, podpirajo študijski program** (*zagotavljanje usposabljanj, mobilnosti, spremljanje razmerja med raziskovalno in pedagoško obremenitvijo, vpliv organizacijske kulture, zadovoljstva in zavzetosti*).

zaposlenih na izvedbo študijskega programa²¹, ustreznost mentorjev na doktorskem študiju, itd. in zagotavljanje ustrezne kadrovske strukture zaposlenih, sodelujočih).

Fakulteta večstransko skrbi za razvoj kadrov. Tako imajo zaposleni možnost dodatnega izobraževanja v okviru izmenjav Erasmus, tečaja poučevanja v angleškem jeziku, ipd. Podobno fakulteta vzpodbuja k dodatnem izobraževanju tudi zaposlene v strokovnih službah. Fakulteta tudi skrbi za nakup znanstvene in strokovne literature in dostop do znanstvenih člankov. Na fakulteti organiziramo predavanja raziskovalcev, tako zaposlenih na fakulteti, kot priznanih raziskovalcev iz tujine. Vzpodbujamo udeležbo na znanstvenih konferencah in raziskovalne obiske na priznanih raziskovalnih inštitucijah v tujini, za kar fakulteta zagotavlja tudi sredstva za sofinanciranje. Letno organiziramo raziskovalno konferenco, s katero vzpodbujamo raziskovalno sodelovanje in predstavimo dobre prakse. Tudi sicer fakulteta nudi ugodne pogoje za pedagoško in raziskovalno delo, kar je še posebej pomembno za izvajanje doktorskega študijskega programa, na katerem je največji poudarek na raziskovalnem delu.

Težave še vedno povzročajo velika pedagoška obremenitev doktorskih študentov, ki so na fakulteti zaposleni na asistentskih delovnih mestih, in se ji zaradi velikih pedagoških zahtev fakultete do sedaj nismo mogli izogniti. Te težave se zavedamo, saj zaradi nje trpi raziskovalno delo doktorskih študentov, in jo bomo skušali v prihodnje omiliti.

4. Na kratko ocenite doseganje temeljnih ciljev študijskega programa in kompetenc diplomanta.

Na podlagi pogovorov z nekdanjimi doktorskimi študenti in njihovimi delodajalci ter na podlagi rezultatov, ki jih dosegajo naši doktoranti, ocenjujemo, da z našim doktorskim programom dosegamo zadane cilje in da študentje osvojijo predvidene kompetence.

Raziskovalno uspešnost naši doktoranti izkazujejo z objavami v priznanih znanstvenih revijah in konferencah, veliko njih pa tudi nadaljuje svojo akademsko pot na priznanih raziskovalnih inštitucijah in univerzah, oz. v visokotehnoloških podjetjih doma in v tujini. Ocenjujemo torej, da so uspešni doktoranti pridobili pričakovane kompetence za kreativno in samostojno znanstveno-raziskovalno in razvojno delo, so sposobni kritične presoje raziskovalnih rezultatov, razvoja novih raziskovalnih metod in prenosa znanja v prakso. Program doktorskega usposabljanja je zahteven in predstavlja velik izziv. Uspešno dokončanje študija študente izoblikuje v visoko usposobljene strokovnjake oz. raziskovalce zmožne samostojnega razmišljanja in spopadanja z zahtevnimi izzivi na področju računalništva in informatike.

5. Katere deležnike in na kakšen način ste vključili v pogovore, načrtovanje ukrepov, spremljanje njihovega uresničevanja, pripravo samoevalvacijskih poročil na ravni študijskega programa (vš učitelje in sodelavce, mentorje, študente, alumni, strokovne sodelavce, zunanje sodelavce, delodajalce (tudi v povezavi s praktičnim usposabljanjem), druge deležnike/širše okolje)?

Doktorski program je butični študij z okrog deset študenti v posameznem letniku. Mnogo študentov tudi raziskovalno sodeluje z laboratoriji fakultete. Zato so stiki študentov z izvajalci zelo pogosti in neposredni. Na ta način izvajalci dobijo dovolj informacij o izvedbi predmetov, da jo lahko ustrezno prilagodijo. Poleg tega organiziramo tudi sestanke letnikov, ko se pogovorimo z vsemi študenti hkrati.

²¹ Spremljanje zadovoljstva zaposlenih na UL.

Podamo jim vse potrebne informacije, poleg tega pa jim tudi prisluhnemo. Ravno na osnovi pogovorov s študenti v preteklosti in zaznanih pomanjkljivosti smo pripravili spremembe programa, ki smo jih tudi začeli izvajati.

Večina izvajalcev doktorskih predmetov je zaposlenih na FRI. Vsi zaposleni pedagogi in raziskovalci se redno srečujemo na pedagoški in raziskovalni konferenci, kjer razpravljamo o našem delu in dobrih praksah. Izvajalcev je relativno malo, zato se lahko le-ti med seboj učinkovito usklajujejo.

Predstavniki doktorskih študentov in asistentov se udeležujejo rednih mesečnih sestankov z vodstvom fakultete v okviru kolegija dekana. Ravno tako imajo študentje svoje predstavnike v senatu fakultete ter v vseh delovnih telesih senata in v upravnem odboru fakultete. Študentje so tako tudi formalno vključeni v procese odločanja in načrtovanja ukrepov.

6. Pregled realizacije ukrepov in predlogi izboljšav

Ukrepi iz predhodne samoevalvacije	Obrazložitev realizacije
Iskati kakovostne predavatelje na tujih univerzah s katerimi sodelujejo pedagogi in raziskovalci na FRI. Izvedba predmetov bi lahko potekala tudi v bloku.	realizirano v letu 2017
Predlagamo, da se intenzivira promocija doktorskega študija, predvsem v strateških in kakovostnih tujih okoljih južne in vzhodne Evrope, Ukrajine, Rusije, Indije, centralne Azije in Republike Koreje in da se zagotovi študentski sklad za doktorske študente.	delno realizirano v letu 2017
Študenti bodo imeli možnost opravljanja predmetov tudi vnaprej in pa izbrati vse željene izbirne predmete, ne glede na leto izvajanja.	vklučeno v program dela (akcijski načrt) 2018
Ključni premiki, prednosti in dobre prakse	Obrazložitev vpliva na kakovost
Fakulteta je zagotovila financiranje doktorskega študija.	Nekoliko se je povečal vpis.
Objavljen je bil mednarodni razpis za nova učiteljska mesta.	Fakulteta skuša na ta način pridobiti mednarodno uveljavljene strokovnjake in obogatiti obogatiti ponudbo predmetov, s tem pa narediti študij bolj zanimiv in kakovosten.
Ključne pomanjkljivosti, priložnosti za izboljšave in izzivi (pereče teme)	Predlogi ukrepov za izboljšave
Malo tujih doktorskih študentov.	Predlagamo uvedbo sklada oz. fundacije za financiranje podoktorskih in doktorskih študentov in aktivno promocijo doktorskega študija na FRI in UL, predvsem v strateških in kakovostnih tujih okoljih južne in vzhodne Evrope, Ukrajine, Rusije, Indije, centralne Azije in Republike Koreje.
Beg najboljših študentov druge stopnje v industrijo in v tujino.	Potrebno je izboljšati delovne pogoje in jih narediti primerljive s tistimi v gospodarskih družbah in primerljivimi univerzami v tujini. Povečati je

	potrebno sredstva za izvajanje raziskovalnega dela doktorskih študentov in zmanjšati njihove pedagoške obremenitve.
Postopek izbire predmetov je preveč tog in ne omogoča študentom, da bi vnaprej izbrali in opravili vse željene izbirne predmete, ne glede na leto izvajanja.	Ustrezno bomo spremenili pravilnik doktorskega študija.

Fakulteta za računalništvo in informatiko

Povzetek samoevalvacijskih poročil študijskih programov za študijsko leto 2016/17

V tem dokumentu predstavimo zbirni povzetek samoevalvacijskih poročil za študijske programe RI-BUNI, RI-BVS, RI-BM, RI-BDR, matične programe na FRI, kot tudi interdisciplinarne programe RM-BUNI, RM-BM (oba FRI+FMF), UI-BUNI (FRI+FU) ter MM-BUNI (FRI+FE).

Samoevalvacijskih poročil za programa PRI-BM (FRI+PeF) in MM2 (FRI+FE) za šolsko leto 2016/17 nismo izdelali, omenjenih programov v letu 2016/17 nismo izvajali, ravno tako ne predstavljamo samoevalvacijskega poročila skupnega študijskega programa KO/BM. Samoevalvacijska poročila so pripravili skrbniki študijskih programov s FRI, v primeru interdisciplinarnih programov vselej v sodelovanju s partnerskih članic.

Ocenjujemo, da programi ustrezno izobražujejo študente v skladu s predpisanimi učnimi cilji in kompetencami. Učni programi se sproti dopolnjujejo in spreminjajo v skladu z razvojem stroke upoštevaje priporočila računalniške stanovske organizacije ACM. Predmetniki interdisciplinarnih programov so zaradi vzporednega izvajanja posameznih učnih enot na več programih, ta politika FRI je tudi finančno pogojena, morda sestavljeni preveč rigidno, tudi način spreminjanja interdisciplinarnih programov je tipično pogojen s predmetniki matičnih študijskih programov, predvsem RI-BUNI in RI-BM.

Skrbniki v samoevalvacijskih poročilih navajajo navajajo problem fragmentiranega urnika. Problem je povezan z domnevno preveliko izbirnostjo na posameznih študijskih programih. Potrebno bi bilo najti tisto majhno območje, pri katerem je izbirnost programa še vedno dovolj velika, da študent lahko izbere kurikularno pot, v kateri so predmeti smiselno vertikalno in horizontalno dovolj prepleteni, da ustvarimo sinergijo znanj, po drugi strani pa vseeno dovolj majhna, da je urnik možno bolje optimirati. Na študiju RI-BM v domeni Kurikularne komisije poteka prenova študijskega programa, s katero bi želeli drugostopenjske predmete povezati tudi vertikalno in ločiti nekaj različnih grozdov kurikularnih poti.

Na interdisciplinarnih programih pri predmetih združujemo študente z različnimi predznanji. Pri tem bi morali vsaj pri nekaterih ključnih predmetih drugega letnika, APS1 in APS2 denimo, poskrbeti za združevanje študentov programa RM-BUNI v ločene skupine, v katerih bi nekatere vsebine lahko obravnavali poglobljeno. Problem pri predmetih prvega letnika ni tako pereč.

Pri nekaterih predmetih bi bilo smiselno zapisati dodatne vstopne pogoje, študenti različnih študijskih programov lahko obiskujejo isti predmet, njihova predhodna osvojena znanja pa od izvajalca zahtevajo, da učno enoto postavi na najmanjši skupni nivo znanja. Vstopni pogoji bi tak problem omilili.

Na doktorskem študiju opažamo trend odhajanja najboljših diplomantov magistrskega študija v gospodarstvo zaradi finančne privlačnosti in ugodnih delovnih pogojev. Poleg sofinanciranja šolnine doktorskega študija bi bilo tako potrebno povečati sredstva za izvajanje raziskovalnega dela doktorskih študentov. Doktorskim študentom asistentom bi bilo potrebno zmanjšati pedagoško obremenitev, da bi imeli več časa za raziskovalno delo in bi tako tudi povečali interes za vpis na doktorski študij. V okviru izbirnih predmetov bi bilo potrebno ponuditi nove vsebine, ki bodo bolj prilagojene raziskovalnim področjem posameznih študentov.

Nazadnje omenim še problem študentskih anket. Največji delež anket pri posamezni učni enoti pripada študentom matičnega programa. Težko pa je izluščiti mnenja študentov interdisciplinarnih programov pri istem predmetu; kar je posebej problematično, če imajo morda slušatelji različnih interdisciplinarnih programov nasprotujoče si poglede na izvedbo in vsebino posameznega predmeta.

V Ljubljani, 18. december 2017

prof. dr. Gašper Fijavž, prodekan za študijsko dejavnost