

UL FRI

SAMOEVALVACIJA ŠTUDIJSKIH PROGRAMOV

2017/2018

Vsebina

ŠTUDIJSKI PROGRAM RAČUNALNIŠTVO IN INFORMATIKA.....	2
ŠTUDIJSKI PROGRAM RAČUNALNIŠTVO IN MATEMATIKA.....	11
VISOKOŠOLSKI STROKOVNI ŠTUDIJSKI PROGRAM RAČUNALNIŠTVO IN INFORMATIKA	19
ŠTUDIJSKI PROGRAM MULTIMEDIJA.....	29
POROČILO O SAMOEVALVACIJI INTERDISCIPLINARNEGA UNIVERZITETNEGA ŠTUDIJSKEGA PROGRAMA UPRAVNA INFORMATIKA ZA ŠTUDIJSKO LETO 2017/18	36
ŠTUDIJSKI PROGRAM RAČUNALNIŠTVO IN INFORMATIKA.....	41
INTERDISCIPLINARNI MAGISTRSKI ŠTUDIJSKI PROGRAM RAČUNALNIŠTVO IN MATEMATIKA	47
INTERDISCIPLINARNI ŠTUDIJSKI PROGRAM KOGNITIVNA ZNANOST.....	56
ŠTUDIJSKI PROGRAM MULTIMEDIJA.....	88
ŠTUDIJSKI PROGRAM RAČUNALNIŠTVO IN INFORMATIKA.....	93
SAMOEVALVACIJSKO POROČILO INTERDISCIPLINARNEGA DOKTORSKEGA ŠTUDIJSKEGA PROGRAMA BIOZNANOSTI ZA ŠTUDIJSKO LETO 2017/2018	102

ŠTUDIJSKI PROGRAM RAČUNALNIŠTVO IN INFORMATIKA

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, prof. dr.

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.*

Opomba: V EŠP je zaradi administrativne napake prišlo do napačnega vnosa navedbe temeljnih ciljev programa. V nadaljevanju je besedilo, kot je akreditirano, in je v postopku posodobitve tudi v EŠP.

Temeljni cilji programa

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 moduli študija v različnih strokovnih smereh.

Splošne kompetence, pridobljene s programom:

- razvijanje sposobnosti kritičnega, analitičnega in sintetičnega mišljenja,
- sposobnost definiranja, razumevanja in ustvarjalnega reševanja strokovnih izzivov na področjih računalništva in informatike,

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

Predmetno-specifične kompetence, pridobljene s programom:

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

3

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 inzenirstvo).

V letu 2017/18 je Senat FRI potrdil spremembo študijskega programa, ki reorganizira izbirnost (module) v 3. letniku in s tem zagotavlja bolj usmerjeno pridobivanje kompetenc diplomantov. Vse zgoraj pisane 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:

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.

- odlični kotički/prostori za druženje v vogalih nadstropij, kjer se lahko študenti skupaj učijo in rešujejo študijske probleme,
- možnost uporabe knjižnice in čitalnice v popoldanskem času,
- dobro vzdušje na fakulteti,
- enostavno dostopna literatura v knjižnici in na spletni učilnici,
- korektno ocenjevanje in pedagoško osebje, ki si vzame čas za interese študentov tudi izven pedagoškega procesa,
- dobro vertikalno in horizontalno povezovanje predmetov med seboj,
- dogodki, ki povezujejo študij z industrijo,
- študijski informacijski sistem Studis.

Izpostavljene slabosti:

- težave pri delovanju brezžičnega dostopa do interneta (Eduroam),
- težave pri iskanju predmetnikov in posledično odločanju za izbirne predmete,
- prepozna objava urnika in spreminjanje le-tega med študijskim letom,
- slabo obveščanje o terminih sestankov letnika,
- ogrevanje, prezračevanje in osvetlitev predavalnic,
- nivo znanja angleškega jezika, predvsem pri starejših profesorjih,
- pomanjkanje ekskurzij in drugih strokovnih obiskov,
- prepočasnost starejših računalnikov v laboratorijskih učilnicah,
- velika razlika v pedagoški kvaliteti profesorjev,
- pomanjkanje informacij o zaključevanju študija.

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.

Za študijsko leto 2017/18 je bilo za prvi letnik razpisanih 150 mest za slovenske državljane in 15 mest za tujce. Skupno je v študijskem letu 2017/18 na študijski program bilo vpisanih 503 študentov državljanov EU in 41 tujcev (oz. skupaj 39% študentov fakultete).

Z vpisom na program smo trenutno zadovoljni, vsako leto pa opravljamo analize za ugotavljanje primerne števila vpisnih mest, ki jih obravnava Senat FRI. Z željo po osredotočanju na boljše vhodno populacijo študentov in z željo po zadostitvah potrebe zaposlovalcev, iščemo ravnovesje med znižanjem in ohranjanjem/zvišanjem števila vpisnih mest v 1. letnik.

Povprečna prehodnost pri posameznih predmetih je znašala 74% (vir: Studis).

V zadnjih štirih letih (2014/15, 2015/16, 2016/17, 2017/18) je prehodnost:

- v 1. letniku po naraščajočem trendu postala stabilna v višini okoli 60% (53% -> 55% -> 60% -> 59%),
- v 2. letniku ohranja naraščajoč trend (56%, 64%, 65%, 69%).

Povprečno število opravljanj izpitov pri predmetih znaša 1,19.

S prehodnostjo in povprečnim številom opravljanj izpitov smo zadovoljni.

V istem študijskem letu je program zaključilo 74 diplomantov, od tega 2 tujca, kar je manj kot lani in predlani. Povprečno trajanje študija se skozi leta ohranja približno konstantno in znaša 4,2 leta. Za oba podatka menimo, da sta primerna.

- 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 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. Z mehanizmom vmesnih anket smo tako izvajalci kot študenti zadovoljni, saj so lahko povratne informacije študentov slišane bolj pravočasno kot v anketah ob zaključku predmeta. Pri posvetovalnem obisku, ki je bil na FRI izveden 20. 4. 2018, so študenti izpostavili, da bi si želeli bolj jasnega odziva na te ankete s strani izvajalcev. Od študijskega leta 2018/19 zato nameravamo nadgraditi proces vmesnega anketiranja s pozivom izvajalcem, da pripravijo konsolidiran odgovor študentom na glavne komentarje.

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. V študijskem letu 2017/18 se ta aktivnost žal ni izvajala, zaradi težav pri iskanju skrbnika te aktivnosti. Pomanjkljivost bo potrebno v naslednjih letih odpraviti in obiske, ki so bili interno obravnavani kot zelo dobrodošla in uspešna praksa, ponovno obuditi.

Za medpredmetno povezovanje in za definiranje oblike študija skrbijo pedagogi sami, tam, kjer je to smiselno, potrebno ali dopušča pedagoški proces. Pedagogi so odgovorni tudi za lokalno (pri predmetu) zagotavljanje ustrezne povezave med pričakovanimi kompetencami študentov, načinom učenja in poučevanja in načinom preverjanja in ocenjevanja znanja. Za krovno medpredmetno usklajevanje navedenih kriterijev skrbi Kurikularna komisija, ki je sestavljena iz vseh skrbnikov študijskih programov in dodatnih članov. V letu 2017/18 je Kurikularna komisija pripravila reorganizacijo izbirnosti študijskega programa, pri kateri je z drugačnim načinom združevanja predmetov v module okrepila boljše horizontalno medpredmetno povezovanje. Prvi učinki spremembe bodo vidni od leta 2021/22, ko se bo sprememba implementirala v 3. letniku za študente, ki bodo v program prvič vpisani v letu 2019/20.

Pri težavah v vertikalnem povezovanju predmetov trenutno izstopa pomanjkanje znanja v nizkonivojskem jeziku C, na katerega so opozorili izvajalci predmetov s področja strojne opreme v višjih letnikih (→ [ukrep v razdelku 6](#)).

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](#)«.

Ustrezno obremenitev študentov glede na ECTS ravno tako spremljamo skozi vmesne predmetne ankete, kjer pridobimo bolj objektivno informacijo o času, ki ga študenti porabijo za predmet. Čeprav študenti v anketah subjektivno vrednotijo predmete, da vsebujejo preveč dela, objektivni številčni rezultati pri porabljenih urah študentov za predmet, tega ne kažejo, temveč kažejo, da so točke ECTS ustrezne. V primeru nastopa anomalij v posameznem študijskem letu, le-te sproti obravnava prodekan za pedagoško dejavnost.

Menimo, da so uporabljeni mehanizmi ustrezni, za vse našteje aktivnosti pa vrednotimo, da imajo pozitivne učinke.

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 (MP). 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, govornice ure), podporo prihajajočim študentom (formalnosti, organizacija tutorstva za tuje študente, svetovanje) in spremljanje internacionalizacije vseh študijskih programov na fakulteti. Ker smo MP vzpostavili šele v letu 2017 (prej so bile njene naloge razporejene med različne pedagoge in referat), se njeno optimalno delovanje šele vzpostavlja in prilagaja potrebam študentom. V splošni anketi o študijskem procesu so nekateri študenti npr. opozorili na potrebe po boljšem obveščanju, kar bo MP vzela na znanje in izboljšala v prihodnosti. V splošnem smo s centralizacijo nalog v oddelek MP zadovoljni, saj omogoča bolj sistematičen pristop in s tem boljšo podporo internacionalizaciji študija.

Numerični podatki o internacionalizaciji študija (tabela spodaj, procenti se nanašajo na vse študijske programe FRI) kažejo, da število vpisanih tujcev na program narašča, medtem ko število dohodnih izmenjav upada. Ker kumulativno na vseh študijskih programih tako dohodne kot odhodne izmenjave naraščajo, gre le za prehodni lokalni pojav na študijskem programu.

	2014/15	2015/16	2016/17	2017/18
število vpisanih tujcev v študijski program	20 (4,05%)	38 (7,8%)	31 (6,38%)	41 (8,15%)
izmenjave v tujino (študij in prakse)	2 (9,52%)	7 (21,88%)	7 (35%)	še ni podatka
izmenjave iz tujine (tuji študenti, študij in prakse)	17 (62,96%)	17 (50%)	10 (27,03%)	še ni podatka

V angleškem jeziku sta se izvajala dva izbirna modula (7 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 ucnim jezikom, vseeno jim pri nekaterih predmetih prvega semestra lahko zagotovimo izvajanje laboratorijskih vaj v angleščini in slovenščini.

Ne glede na zgoraj navedene uspehe, si z aktivnostmi MP in oglaševanjem fakultete v tujini ter vzpostavljanjem med-institucionalnih sporazumov, še bolj trudimo izboljšati tako vpis kot dohodne izmenjave tujih študentov.

- iv. **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.*).

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 pozitiven 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. V študijskem letu je tutorstvo izvajalo 5 tutorjev za tuje študente in 22 predmetnih tutorjev. Menimo, da število aktivnih tutorjev sicer ni edini pokazatelj pozitivno delujočega tutorskega sistema, ampak njegova prilagodljivost potrebam vsake generacije, ki pa je zagotovljena z letnim popisom potreb po tutorjih. Ugotavljamo, da moramo v prihodnje ustvariti tudi povratno zanko za evalvacijo zadovoljstva uporabe sistema s strani tutorandov (→ ukrep v razdelku 6).

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.

Ugotavljamo, da je število gostujočih predavanj v študijskem procesu (gostov iz gospodarstva in z drugih fakultet) razmeroma nizko (do 10 na študijsko leto), kar želimo v prihodnosti povečati, da obogatimo študijske vsebine z interdisciplinarnostjo in prakso (→ ukrep v razdelku 6).

Vse večja vključenost študentov v razvojno delo se kaže tudi z naraščajočim zanimanjem za sodelovanje na projektih Po kreativni poti do praktičnega znanja (PKP) in Študentske inovativne projekte za družbeno korist.

- 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 letu 2015/16 uvedli raziskovalno konferenco, na fakultetnem seminarju predstavljamo dobre raziskovalne dosežke predvsem mlajših kolegov in eminentnih tujih gostov.

Razmerje med raziskovalno in pedagoško obremenitvijo izvajata kadrovska služba, študentski referat, pod okriljem prodekanov za pedagoško delo in prodekana za kakovost in mednarodno dejavnost. S spremljanjem iz leta v leto sproti zasledujemo dva glavna cilja (ki pa sta si nasprotujoča): (1) zagotoviti dovolj pedagoškega osebja za izvedbo celotnega pedagoškega procesa in (2) omogočiti zadostno količino časa za kreativno in uspešno izvajanje raziskovalnega dela.

Vplivu organizacijske kulture, zadovoljstvu in zavzetosti zaposlenih na izvedbo študijskega programa posvečamo čas na letni pedagoški konferenci in letne ankete o zadovoljstvu zaposlenih. Pedagoška konferenca služi kot javni forum, kjer lahko pedagogi izpostavijo, diskutirajo in iščejo rešitve za izbrane problematike. Letne ankete povzemajo mnenja/zadovoljstva zaposlenih o različnih vidikih delovanja fakultete. Svoje zadovoljstvo in mnenja lahko pedagogi izrazijo tudi preko letnih poročil o delu, ki jih analizirajo vodje laboratorijev, kateder in dekan fakultete.

Ustrezno kadrovske strukture zaposlenih zagotavljamo z doslednim habilitiranjem v potreben naziv in dodatna strokovna izpolnjevanja (andragoška), kjer je to potrebno. Z namenom naslavljanja problematik pri zaznanih manjkajočih vsebinah v kurikulumu v preteklosti je Komisija za kadrovske zadeve iskala (in tudi zaposlila) primerne izvajalce iz tujine. Kadrovske strukture optimiziramo sproti glede na aktualna variiranja v potrebah, ki pa se skozi leta le malo spreminjajo.

FRI tudi finančno vzpodbuja udeležbo na največjih raziskovalnih konferencah za mlajše sodelavce, ki pa je možnost, ki še ni v celoti izkoriščena (trenutno izvajamo boljše promoviranje te možnosti). Poleg sobotnega leta dopuščamo tudi suspenz delovnega razmerja za določen čas, kar naj bi spodbudilo predvsem mlajše sodelavce za daljša podoktorska izobraževanja.

8

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

³ Spremljanje zadovoljstva zaposlenih na UL.

(VŠ učitelje in sodelavce, mentorje, študente, alumni, strokovne sodelavce, zunanje sodelavce, delodajalce (tudi v povezavi s praktičnim usposabljanjem), druge deležnike/širše okolje)?

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.

Ugotavljamo, da potrebujemo boljšo organizacijo komuniciranja s posameznimi letniki o različnih aspektih izvajanja študijskega programa, saj na množičnih sestankih ni možno priti do sistematičnih in konstruktivnih zaključkov. V ukrepih zato načrtujemo uvedbo predstavnikov letnikov ([→ ukrep v razdelku 6](#)).

Menimo, da je tudi trenutno pridobivanje povratnih informacij od delodajalcev sicer prisotno, a poteka večinoma neformalno s strani podjetij, ki sodelujejo pri razvojnih aktivnostih na fakulteti. V načrtovanih ukrepih zato že več let načrtujemo vzpostavitev programskega sveta, ki bo imel svetovalno vlogo tudi s strani delodajalcev ([→ ukrep v razdelku 6](#)).

6. Pregled realizacije ukrepov in predlogi izboljšav

Ukrepi iz predhodne samoevalvacije	Obrazložitev realizacije
Prevelika izbirnost na programu uvaja veliko kombinatoričnost pri izbirnosti predmetov. Posledično so urniki za študente fragmentirani in slabši, saj vsebujejo prekrivanja med izbirnimi predmeti.	Kurikularna komisija je reorganizirala predmete v drugačno sestavo (module). Posodobljeni program se začne izvajati v letu 2019/20, prvi učinki spremembe pa bodo vidni šele od leta 2021/22, ko se bo sprememba implementirala v 3. letniku.
Ključni premiki, prednosti in dobre prakse	Obrazložitev vpliva na kakovost
Reorganizirali smo organizacijsko strukturo kateder in jih zadolžili za skrb nad svojim pedagoškim področjem.	Zaznali smo, da ima Kurikularna komisija premalo vpogleda v znanja s specifičnih podpodročij fakultete. Nove katedre smo zato zadolžili, da skrbijo za specifične vsebine (povezanost predmetov, odprava podvajanj, podajanje predlogov za spremembe predmetnika) in o tem poročajo Kurikularni komisiji, ki ohranja centralno pregledno vlogo.
Uspešno izvajanje tutorstva	Pozitivne povratne informacije izvajalcev, tutorjev in študentov na delujoč sistem predmetnega tutorstva pomagajo na pravilen način (z učno pomočjo) izboljševati uspeh in prehodnost študentov.
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
S strani izvajalcev predmetov s področja strojne opreme je zaznano preslabo znanje študentov jezika C.	Sprememba vsebine predmeta Programiranje 2 (eden od glavnih predmetov v vertikali), da vključi potrebne vsebine.
Ustvariti je potrebno povratno zanko za evalvacijo zadovoljstva uporabe tutorskega sistema s strani tutorandov.	Ob koncu vsakega študijskega leta bomo uvedli anketo za študente, s katero bomo zbrali mnenja o postopkih in implementaciji tutorskega sistema.
Ugotovili smo potrebe po bolj sistematičnem zbiranju informacij od študentov o različnih aspektih izvajanja študijskega programa	V letu 2018/19 bomo v vsakem letniku imenovali 1-3 predstavnike, ki bodo periodično neformalno poročali o posebnostih izvajanja skrbniku študijskega programa.
Potrebno je bolj sistematično pridobivanje povratnih informacij od delodajalcev glede vsebin na študijskem programu	Vodstvo bo vzpostavilo programski svet, v katerem bodo predstavniki vodilnih podjetij, in bo posvetovalni organ za študijske vsebine.
Število gostujočih predavanj v študijskem procesu (gostov iz gospodarstva in z drugih fakultet) je prenizko.	Pedagoge bomo pozvali, naj h gostovanju na svojih predavanjih povabijo podjetja, ki sodelujejo v Garaži FRI, in sodelavce z drugih fakultet.

ŠTUDIJSKI PROGRAM RAČUNALNIŠTVO IN MATEMATIKA

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) in doc. Matija Pretnar (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.*

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,
- poleg tega se urnik na FRI spreminja še prve tedne semestra.
- Diplomanti programa menijo, da je diplomski seminar glede na težavnost v primerjavi z diplomskim seminarjem na univerzitetnih programih Matematika ter Računalništvo in informatika ovrednoten s premalo kreditnimi točkami.

12

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

- 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	
46	2	6	32	1	3	30	0	10	1	118	10	8,47

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.

V zadnjih študijskih letih se število študentov, ki napredujejo iz 1. v 2. letnik, bistveno povečuje in že presega prehodnost matičnega programa FRI BUN-RI.

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

Oznake vrstic	Letnik	Prvič vpisani v letniku	Prvič vpisani napredovali	Vsi v letniku	Vsi napredovali	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	0,39
	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
2017/18	1. letnik	44	27	49	31	0,61	0,63
	2. letnik	31	24	38	30	0,77	0,79

13

- 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 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.

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 nezadovoljstvo študentov glede kvalitete in nivoja predavanj, ki jih za njih izvaja FRI.

- 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.

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](#)«.

Podporo internacionaliziji 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 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 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 ustrežno 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.

- iv. **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.*).

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.

Tutorji študenti na FMF letno pripravijo sestanek, na katerem analizirajo obiskanost in najbolj pogosta vprašanja in težave, kar je tudi dobra povratna informacija o zahtevnosti in kompetencah po predmetih in programih. Vedno več študentov vprašanja postavlja tudi preko spletnega foruma. V 2017/18 so prostovoljni tutorji na FMF prejeli nagrado UL.

- 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 programa⁶, ustreznost mentorjev na doktorskem študiju, itd. in zagotavljanje ustrezne kadrovske strukture zaposlenih, sodelujočih).

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.

16

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)?

Visokošolski učitelji in sodelavci:

⁶ Spremljanje zadovoljstva zaposlenih na UL.

- 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:

- Izpolnujejo 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.

Delodajalci:

- Na FMF organizirajo Karierni sejem ter srečanja z matematiki iz prakse in alumni, ki so izjemno koristna pri pridobivanju povratnih informacij glede kompetenc.
- Na spletni strani FMF je poseben razdelek namenjen oglasom za zaposlitev, ki jih je več kot diplomantov.

6. Pregled realizacije ukrepov in predlogi izboljšav

Ukrepi iz predhodne samoevalvacije	Obrazložitev realizacije
Reorganizacija predmetov v drugačno sestavo (večjih) modulov. Predlog trenutno obravnava Kurikularna komisija.	Predlog je bil potrjen. V letu 2019/20 se bodo na program prvič vpisovali študenti, katerih predmetnik bo izoblikovan po novi organizaciji modulov.
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.
Zimska in poletna šola matematike za dijake, poljudna predavanja I<3 MAT.	Promocija matematike in računalništva med potencialnimi bodočimi študenti.

Ključne pomanjkljivosti, priložnosti za izboljšave in izzivi (pereče teme)	Predlogi ukrepov za izboljšave
Študenti interdisciplinarnega programa se na predavanjih in vajah, ki jih izvaja FRI, združujejo s študenti matičnega programa FRI.	Predlagamo, da se za študente interdisciplinarnega študija izvedejo vsaj ločene skupine vaj.
Urniki na FRI je objavljen prepozno in se spreminja še prve tedne semestra.	Predlagamo zgodnejšo objavo urnika.
Pri nekaterih matematičnih predmetih se je izkazalo, da prenatrpanost učnega načrta onemogoča podrobno teoretično obravnavo snovi v predvidenem številu ur. Prav tako izvajalci opažajo, da so v višje letnike vpisani študentje brez opravljenih predmetov, ki pokrivajo ključne vsebine, potrebne za razumevanje nadaljevalnih predmetov.	Skrbnik bo v sodelovanju z nosilci in izvajalci predmetov natančno preveril, če se da omenjene težave olajšati v okviru obstoječih akreditiranih učnih načrtov in po potrebi predlagal spremembe obveznih ali neobveznih sestavin

VISOKOŠOLSKI STROKOVNI ŠTUDIJSKI PROGRAM RAČUNALNIŠTVO IN INFORMATIKA

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: 2017/18

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.

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

Na podlagi rezultatov ankete lahko ocenimo, da so študenti v glavnem zadovoljni s fakulteto, navajajo pa nekaj (predvsem tehničnih) težav. Omenjajo *slabo delovanje brezžičnega omrežja ter preveliko število (ne relevantnih) elektronskih sporočil na skupni list*. Motijo jih *počasni računalniki v računalniški učilnici*. Vse te kritike so na mestu (čeprav izražene na rahlo pretiran način). Poleg tega študenti navajajo *velike težave z urnikom (preveč prekrivanja predmetov)*. Tudi te težave se zavedamo in smo jo v preteklosti že reševali (in delno tudi rešili). Študenti omenjajo *(pre)majhno možnost izbire predmetov v angleškem jeziku*. Predmete, ki se na drugih programih izvajajo v angleškem jeziku, lahko študenti izbirajo le v okviru splošne izbirnosti, zato je njihov občutek omejenosti na mestu. V anketi je omenjeno, da FRI, še posebej pa sam BVSRI program *premalo neposredno sodeluje s podjetji in da se premalo povezuje z drugimi fakultetami*. Ocenjujemo, da je sodelovanja s podjetji kar precej (seveda bi ga bilo lahko več), povezovanje z drugimi fakultetami pa se izvaja predvsem na področju projektov (recimo PKP projektu, ki združujejo študente različnih fakultet). Glede komentarja, da je na programu *premalo poudarka na ekonomiji*, menimo, da je predmetov, ki se jih lahko izbere s tega področja, kar precej, poleg tega pa lahko študent tovrstne vsebine v okviru splošne izbirnosti izbere na drugi članici. Kritika, da *je študij preveč teoretično usmerjen ter da predmeti ponujajo premalo prakse*, pa se nam ne zdi na mestu, saj je prav na tem programu res velik poudarek na praksi, teorija pa je vključena le toliko, kot je nujno potrebno za celovitost poznavanja področja. Težavo *slabo razporejenih obveznosti* pa rešujemo s pomočjo vmesnih anket, kjer študenti lahko poročajo o

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.

tovrstnih anomalijah, mi pa jih skupaj z izvajalci skušamo rešiti. Zavedamo pa se, da nekaj možnosti za izboljšanje na tem področju tudi še obstaja.

Seveda pa študenti v anketa niso pisali le kritik, kar nekaj besed so porabili za hvalo programu, izvajalcem in fakulteti sami. Med drugim so zapisali, da je študij zanimiv, uporaben in perspektiven, da imamo prijazno, dobro in fleksibilno osebje. Profesorji se trudijo. Študij je dinamičen in omogoča veliko izbire in personalizacije predmetnika. Dobra lokacija fakultete, lepi in urejeni prostori.

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.

V zadnjih letih je število vpisa v 1. letnik BVS-RI študij konstanten (150 domačih in 15 tujih študentov), nekoliko pa se povečuje število ponavljalcev 1. letnika (v lanskem letu je bilo skupaj v 1. letnik vpisanih 193 študentov, v preteklih letih okoli 188). Prav tako je zaznan trend povečanja vpisa v 2. letnik (povprečje preteklih treh let je 114, v lanskem letu 123). Posledično je bilo v tretjem letniku manj vpisa (povprečje preteklih treh let je 108, lani 98). Število študentov, ki so izkoristili dodatno leto se je zmanjšalo za skoraj 20% (povprečje preteklih 3 let je 47, lani 39).

21

Študijski program	Število razpisnih mest - 1.letnik: Slovenski državljani + tujci	1.letnik			2.letnik			3.letnik		Dodatno leto		
		Vsi	Ponavljalci	Tujci	Vsi	Ponavljalci	Tujci	Vsi	Tujci	Vsi	Tujci	
1.stopnja												
2014/15	BVS-RI	150 + 15	188	38	4	114	2	2	95	3	54	1
2015/16	BVS-RI	150 + 15	189	28	15	118	9	2	113	4	47	1
2016/17	BVS-RI	150 + 15	189	27	14	110	7	2	116	1	42	2
2017/18	BVS-RI	150 + 15	193	30	20	123	11	4	98	1	39	0

Glede na prehodnost med letniki tudi letos opazimo trend povečevanja, tako pri prehodu iz prvega v drugi letnik (v letošnjem letu opazimo porast za 5 odstotnih točk) kot pri prehodu iz drugega v tretji letnik (porast za 1 odstotno točko).

RAČUNALN. IN INFORM. VS- I.ST (BVS-RI)							
2011/12	1. letnik	165	24	256	60	0,15	0,23
	2. letnik	79	61	91	70	0,77	0,77
2012/13	1. letnik	135	31	200	65	0,23	0,33
	2. letnik	72	51	83	58	0,71	0,70
2013/14	1. letnik	154	54	202	91	0,35	0,45
	2. letnik	76	64	89	74	0,84	0,83
2014/15	1. letnik	151	61	189	90	0,40	0,48
	2. letnik	105	82	114	87	0,78	0,76
2015/16	1. letnik	161	70	189	93	0,43	0,49
	2. letnik	104	74	118	85	0,71	0,72
2016/17	1. letnik	159	73	192	96	0,46	0,50
	2. letnik	97	69	110	81	0,71	0,74
2017/18	1. letnik	163	85	194	107	0,52	0,55
	2. letnik	105	79	123	92	0,75	0,75

Že več let opazamo trend zmanjševanja skupnega števila let študija. Iz nenavadno dolgega študija leta 2014 (povprečno je študij takrat trajal 9,5 let) je danes njegova dolžina v povprečju 4,5 let, kar je za dobra dva odstotka manj kot preteklo leto. Kljub opaznemu zmanjševanju pa študij na visokošolskem programu še vedno traja približno 6% dlje kot povprečni študij na FRI.

Študijski program	2014		2015		2016		2017		2018*	
	Trajanje študija v letih	Število vseh diplomantov po programih / od tega tujih	Trajanje študija v letih	Število vseh diplomantov po programih / od tega tujih	Trajanje študija v letih	Število vseh diplomantov po programih / od tega tujih	Trajanje študija v letih	Število vseh diplomantov po programih / od tega tujih	Trajanje študija v letih	Število vseh diplomantov po programih / od tega tujih
RAČUNAL. IN INFORM. VS- I.ST (BVS-RI)	9,5	127	5,3	70	4,8	77/1	4,6	88/2	4,5	80/1
Skupaj (traj študija - vsi štud/št štud)	6,40	370/8	6,43	243 / 6	8,04	406/13	4,17	228/8	4,28	236/6

Na podlagi predstavljenih podatkov lahko zaključimo, da se prehodnost med letniki veča in da se skupno trajanje študija manjša. Vprašanje pa je, ali je razlog za tovrstno dogajanje večji interes oziroma zavzetost s strani študentov ali nižanje oziroma prilagajanje standardom trenutni študentski populaciji?

- 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 ECTS⁸, glede na različne oblike študija in potrebe študentov, njihovo zavzetost za študij in pridobivanje kompetenc, itd).

Na kakovost pedagoškega procesa vpliva mnogo dejavnikov, med katerimi pomembno vlogo igra primeren naborom izbirnih in obveznih predmetov, ki študentu omogočajo pridobivanje

znaj iz osnovnih (splošnih) področij kot tudi specifičnih znanj izbranih področij. Velika izbirnost predmetov v 2. in 3. letniku študentu omogoča izbor predmetov po lastni presoji (to opcijo študenti zelo pozdravljajo), hkrati pa sistem predpogojev, ki delno omeji možnost izbire, zagotavlja konsistentnost in celovito pokritost izbranih področij.

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](#)«.

- 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.*

Število naših študentov, ki se izobražujejo v tujini (študij ali praktično delo), je izjemno majhno. V lanskem študijskem letu se je v tujini izobraževal samo en študent visokošolskega programa. Pritok tujih študentov je nekoliko večji: v letu 2016/17 je na visokošolskem programu študiralo 8 tujih študentov (novejših podatkov še nimamo). 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). 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.

- x. **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.).*

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 obvešččen 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.

- 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.).*

Del študijskega programa BVSRI je 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.

- xii. **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 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,
- 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.
- Vpeljali smo tudi delavnice za vodenje v strokovnih službah: od splošnih usmeritev vodenja, do tehnik obvladovanja časa in postavljanja ciljev.
- Enkrat letno izvedemo raziskovalno konferenco, na kateri osvetlimo raziskovalno delo na FRI ter pedagogom in raziskovalcem nudimo dodatne informacije glede raziskovalnega dela, iskanja, prijavljanja in izvajanja raziskovalnih projektov. S predavanji notranjih kadrov ter povabljenih gostov predstavimo primere uspešne prakse ter spodbujamo 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 vabljen predavanja priznanih raziskovalcev iz tujine, na katerih raziskovalci spoznavajo različne raziskovalne dosežke gostov (pretežno iz tujine).

⁹ Spremljanje zadovoljstva zaposlenih na UL.

- Pedagogi in raziskovalci s FRI se redno udeležujejo mednarodnih konferenc, delavnic in simpozijev, na katerih pridobivajo pomembna znanja za svoj strokovni razvoj.
- FRI 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. Na kratko ocenite doseganje temeljnih ciljev študijskega programa in kompetenc diplomanta.

S pripravljenim naborom obveznih predmetov in z veliko pestrostjo izbirnih vsebin, ki jih študent lahko izbira v 2. in 3. letniku, je zagotovljen temeljni cilj programa, saj se študente ves čas študija usmerja v pridobivanje širokega spektra znanja in izkušenj, nudi pa se jim tudi dovolj možnosti, da pridobijo vpogled in osvojijo veščine za celosten pristop k reševanju problemov. S pametno izbiro izbirnih vsebin (k čemur pripomorejo obvezni predpogoji) študent poglobi znanje na izbranem področju in tako izpolni pričakovanja bodočih delodajalcev. Z reševanjem konkretnih računalniških problemov (tako med študijem kot tudi v času izvajanja obvezne prakse) študent prispeva k razvoju novih metod in prenosa pridobljenega teoretičnega znanja v prakso.

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 procesu vrednotenja kakovosti izvajanja študijskega programa tekom študijskega leta sodelujejo različni deležniki, od izvajalcev programa, mentorjev in študentov, do strokovnih služb članice in Rektorata UL. S predlogi in pobudami o možnih izboljšavah na ravni študijskega programa se pogovarjamo z izvajalci na pedagoški konferenci in drugih srečanjih (recimo, na

koordinaciji izvajanja pedagoškega procesa). Študenti in njihovi predstavniki iz študentskega sveta sodelujejo v vseh relevantnih s spremembami študijskih programov povezanih organih (Kurikularna komisija, Komisija za študijske zadeve); predstavniki študentov delujejo tudi v Senatu fakultete, ki je vrhovni organ sprejemanja odločitev v zvezi s spremembami programa na nivoju fakultete. Člani Kurikularne komisije se v sodelovanju s pedagogi in skladno z mnenjem študentov prizadevajo v smeri usklajevanja predmetnika z ACM smernicami in trenutnim trendom na področju poučevanja računalniških vsebin.

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, predvsem s strani tistih podjetij, ki so močno vpeta v razvojno in raziskovalno delo na področju računalništva in informatike.

Aktivno vlogo pri pripravi predlogov za izboljšanje študijskih programov pa so v zadnjem času prevzele tudi novo nastale katedre, v katerih sodelujejo vsi izvajalci predmetov določenega področja in katerih glavni namen je aktivno spremljanje študijskega programa in opozarjanje na nepravilnosti, slabosti in pomanjkljivosti posameznih programov. Pričakujemo, da bodo v prihodnjih letih katedre odločilno pripomogle k izboljšanju celotnega izobraževalnega procesa.

6. Pregled realizacije ukrepov in predlogi izboljšav

Ukrepi iz predhodne samoevalvacije	Obrazložitev realizacije
Izdelava urnika	Zaradi velikega števila študentov in študijskih programov je bil v preteklih letih zaznan problem slabega urnika, ki je poleg sočasnih (prekritih) predavanj in vaj vključeval tudi velike luknje za posameznega študenta. Problem smo v zadnjem letu delno rešili z uvodbo predprijav na predmete in z zamenjavo vrstnega reda (delna postavitev urnika pred izbiro predmetov). Poleg tega smo v dialogu s partnerskimi fakultetami bolj natančno določili pravila (kdaj se izvajajo skupni predmeti). Z ukrepi smo urnik precej izboljšali, število prekrivanj in delež nezadovoljnih študentov pa zmanjšali. Nekatere težave pa žel še ostajajo in jih bomo skušali rešiti v prihodnje.
Posodobitev učnih vsebin in uskladitev z ACM smernicami	Kurikularna komisija je natančno pregledala ACM področja in podpodročja ter seznam priporočenih tem. Skupaj z izvajalci so iskali mesta, kjer predmeti FRI bistveno odstopajo od ACM priporočil. Večjih odstopanj niso ugotovili, na področjih, kjer pa je bil zaznana razlika, pa so

	izvajalcu priporočili uskladitev vsebine predmeta s priznanimi smernicami ACM.
Ključne pomanjkljivosti, priložnosti za izboljšave in izzivi (pereče teme)	Predlogi ukrepov za izboljšave
Možnost izbire predmetov v angleškem jeziku	Skladno z željami in predlogi študentov bomo preučili možnost večje izbirnosti predmetov v angleškem jeziku. Na ta način bomo ugodili tistim študentom, ki bi na ta način želeli izboljšati svoje znanje angleškega jezika, hkrati pa bomo študij približali tudi tujim študentom, ki se študija sedaj zaradi jezikovnih ovir ne morejo udeležiti.
Sodelovanje s podjetji in drugimi fakultetami	Da bi omogočili še večjo interdisciplinarnost in študentom pomagali pri vključevanju v njihovo bodoče delovno okolje, bomo skušali navezati dodatne stike s podjetji in drugimi fakultetami.
Pregled in korekcija izvajanja predmetov v sodelovanju s katedrami	Pričakujemo, da bodo novoustanovljene katedre v okviru svojih rednih sej vsaka na svojem področju pričele s sistematičnim in poglobljenim pregledom pedagoških vsebin in praks in da bodo predlagale smiselne spremembe učnih načrtov in morda celo predmetnika. Vse predloge bomo resno obravnavali na Kurikularni komisiji ter na senatu fakultete.
Pomanjkljivo znanje tehničnega programiranja	Izvajalci različnih predmetov (predvsem tistih s področja strojne opreme) so pri študentih zaznali pomanjkljivo znanje tehničnega programiranja, ki je na nekaterih področjih nujno potrebno. Za lažje izvajanje teh predmetov, predvsem pa v želji po večjem končnem integralnem znanju študentov bomo iskali rešitev tega problema. Potrebna znanja bi morda lahko študenti pridobili v okviru obstoječega (a že nekaj let zamrznjenega) predmeta Programski C, ki pa bi se moral (zaradi časovnih zahtev predmetov, ki to znanje potrebujejo) izvajati v 3 semestri, morda celo v bločni obliki na začetku semestra. Končno rešitev bomo iskali v sodelovanju z vpletenimi katedrami.
Diplomski seminar	V letošnjem letu smo na programu za študente 3. letnika začeli izvajati predmet Diplomski seminar, pri tem pa so se pokazale večje težave, saj naj bi se predmet izvajal v poletnem semestru, ko je večina študentov na obvezni študijski praksi. Izvedba predmeta v klasični obliki je zato fizično skoraj nemogoča. Kot rešitev tega problema se ponujata dve možnosti: izvajanje v obliki študija na daljavo ali premik predmeta v zimski semester. Druga možnost bi rešila tudi problem časovnega zamika, saj bi študenti potrebno znanje pridobili prej in bi se posledično lahko prej lotili izdelave samega

diplomskega dela. Z analizo stranskih učinkov obeh možnosti bomo skušali poiskati najboljšo rešitev tega problema.

ŠTUDIJSKI PROGRAM MULTIMEDIJA

1. SPLOŠNI PODATKI

a) Ime študijskega programa: **Multimedija**

b) Stopnja študijskega programa: **1. stopnja**

c) Vrsta študijskega programa: **interdisciplinarni, dodiplomski, 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**

f) Študijsko leto: **2017/2018**

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.

V splošnem študentje študijski program ocenjujejo pozitivno, kot ključne prednosti navajajo samo interdisciplinarnost sicer inženirskega študija, poznavanje industrijskih problemov s strani predavateljev ter vključevanje strokovnjakov iz industrije, možnost vključitve v praktično delo in projekte že v toku študija. Po drugi strani si študentje želijo še več mehkih vsebin (ne-inženirskih) ter izpostavljajo pomanjkanje določenih predznanj pri posameznih predmetih.

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

Program se je pričel izvajati v študijskem letu 2014/2015, vsako leto pa je za prvi letnik razpisanih 30 mest za slovenske študente in 5 mest za tuje študente. Vsako leto je bilo vpisanih 35 ali 36 študentov od 62 do 130 prijavljenih. Razveseljiva je zastopanost deklet, ki je okrog 45%, kar je zelo visoka številka za inženirske študije. Do konca študijskega leta 2017/2018 je diplomsko delo uspešno zagovarjalo 20 diplomantov.

- 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 ECTS11, glede na različne oblike študija in potrebe študentov, njihovo zavzetost za študij in pridobivanje kompetenc, itd*).

Pedagoški proces se spremlja z več povratnimi zankami. Izvajalci na UL FRI in UL FE poleg dela v predavalnici pridobivajo povratne informacije z anketami ob koncu šolskega leta, ponekod tudi tekom izvajanja predmeta z vmesnimi anketami. Druga povratna zanka so sestanki s študenti. Tretja so pogovori s predstavniki študentskega sveta. Po dveh generacijah študentov, ki so zaključili študij in 20 diplomantih se zdi, da so dosežene

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](#)«.

kompetence ustrezne in skladne s pričakovanji, kar potrjuje tudi pogosto vključevanje študentov v industrijske in raziskovalne projekte na Fakultetah in podjetjih.

Pedagogi uporabljajo različne načine ocenjevanja: kolokviji, seminarske naloge, projektne naloge, domače naloge, pisni izpit in ustni izpit. Obremenjenost študentov po predmetih se spremlja z anketami. Na podlagi rezultatov izvajalci prilagodijo obremenitev tako, da se sklada s predpisano, ki izhaja iz ECTS.

- 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.

Študentom na sestankih s skrbniki predstavimo možnosti izmenjav v tujini preko programa Erasmus+. Prav tako koordinator mednarodnih izmenjav organizira predstavitve možnosti izmenjav za študente in jih aktivno spodbuja k udeležbi na izmenjavah. Študijski program multimedija je v letu 2017 bil akreditiran 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

- xvi. **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.*).

Na programu izvajamo tutorstvo, študentje pa 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 več evropskih in domačih projektih s področja kulture, digitalizacije podeželja in e-izobraževalnih sistemov. Izvedli so prenos cheerleading tekmovanja, sodelovali pri snemanju Melodij morja in sonca 2018, mednarodnega dogodka EuCNC, dogodka UNESCO, dogodka JobFair in tradicionalnega Tabora slovenskih pevskih zborov Stična 2018. Sodelovali so tudi pri snemanju dramske igre Hlapci. Študente Multimedije močno podpiramo pri študijskih izmenjavah v tujini na sorodnih študijskih programih s čimer lahko pridobijo koristne izkušnje in dodatna znanja.

- 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.*).
Ni del študijskega programa.

- xviii. **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 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 2017/2018 s Fakultete za elektrotehniko na usposabljanja odšlo 15 zaposlenih, od tega 14 učiteljev ali asistentov, s Fakultete za računalništvo in informatiko pa se je v tujini usposabljal 6 učiteljev (sodelovanje pri pedagoškem procesu vsaj del predmeta v 2017/2018), 2 asistenta in 3 zaposleni iz skupnih služb.

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.

¹² Spremljanje zadovoljstva zaposlenih na UL.

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. Na osnovi anket iz let 2017 in 2018 so se 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.

6. Pregled realizacije ukrepov in predlogi izboljšav

Ukrepi iz predhodne samoevalvacije	Obrazložitev realizacije
Menjava predmeta Uvod v odkrivanje znanj iz podatkov s predmetom Osnove umetne inteligence v 5. semestru	Ustreznejši predmet
Premik obveznega predmeta Računalniška grafika in tehnologija iger iz 3.semestra v 5. Semester in premik obveznega predmeta Spletno programiranje iz 5.semestra v 3. semester.	Ustreznejši vrstni red izvajanja zaradi potrebnih predznanj pri predmetu Računalniška grafika in tehnologija iger.

KLJUČNE IZBOLJŠAVE IN DOBRE PRAKSE V PRETEKLEM OBDOBJU <i>(Sem zapišite tudi ključne ukrepe, ki ste jih izvedli že tekom študijskega leta in s tem odpravili sproti identificirane slabosti)</i>			OBRAZLOŽITEV VPLIVA NA KAKOVOST	
- 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	
KLJUČNE SLABOSTI <i>(slabosti so dejavniki znotraj organizacije*, ki negativno vplivajo na izvajanje nalog oz. doseganje ciljev organizacije)</i>	KLJUČNE NEVARNOSTI <i>(nevarnosti so dejavniki zunaj organizacije*, ki negativno vplivajo na izvajanje nalog oz. doseganje ciljev organizacije)</i>	CILJ(I) <i>(cilji so končni rezultati, ki jih želimo doseči z načrtovanimi ukrepi; cilje kvantificirajte z dveh vidikov, in sicer tako, da poveste (1) kaj/koliko in (2) do kdaj je treba doseči)</i> <i>cilj lahko zapišete tudi za ključne izzive na področjih, ki so že dobro urejena, a jih izboljšujete (npr. cilji ne izhajajo neposredno iz nevarnosti ali slabosti)</i>	PREDLOGI UKREPOV** <i>(ukrepe zapišite kot konkretne aktivnosti, ki jih je treba izvesti, da se premaknemo iz sedanjega stanja, opisanega v stolpcu Slabosti /Nevarnosti, proti želenemu stanju, opisanemu v stolpcu Cilji.</i>	ODGOVORNOST <i>(primarno odgovornost za izvedbo pripišite konkretni osebi; zapišite ime in priimek osebe ter njeno funkcijo; če je smiselno, na enak način določite tudi morebitno sekundarno odgovornost drugih oseb)</i>
	Pomanjkanje opreme za izvajanje vaj	Nabava dodatne opreme	Lobiranje pri pristojnem ministrstvu za povečanje sredstev	pristojno ministrstvo

* Dejavniki znotraj organizacije (institucije, enote, službe...) je dejavnik, na katerega imamo vpliv (npr. neustrezna organizacija dela). Po drugi strani, na dejavnik zunaj organizacije (institucije, enote, službe...) načeloma nimamo vpliva (npr. pričakovana sprememba zakonodaje). V kolikor smo v dilemi, ali gre za notranji ali zunanji dejavnik, presojava po prevladujočem vplivu.

**V kolikor ste tekom študijskega leta že sproti izvedli številne kratkoročne ukrepe, potem se pri načrtovanju prihodnjih osredotočite na tiste ukrepe, ki naslavlajo dolgoročne cilje in na ta način zagotovite povezavo med ugotovitvami samoevalvacije posameznih vidikov smernic in načrtovanimi ukrepi.

Poročilo o samoevalvaciji interdisciplinarnega univerzitetnega študijskega programa Upravna informatika za študijsko leto 2017/18

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)

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.

37

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 sproti 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 in kombiniranje inženirskih kompetenc z »mehkimi« kompetencami upravljanja in upravnih znanosti.

Pomanjkljivosti, ki jih študenti navajajo v svojih odzivih na ankete se v glavnem nanašajo na težavnost pridobivanja informacij v zvezi urnikom. Informacije namreč morajo še vedno dobivati

na dveh različnih mestih (Studis ponuja urnik na FU, spletna stran FRI pa urnik na FRI). V študijskem letu 2017/18 smo še vedno bili priča prekrivanj urnikov, ki smo jih odpravljali po začetku vsakega semestra in šele potem, ko so prekrivanja ugotovili študenti, kar otežuje njihovo orientacijo na začetku semestra. V ta namen, sva skrbnika programa v sodelovanju z izdelovalci urnikov na obeh fakultetah sklenili Dogovor o sestavljanju urnika za študijski program Upravna informatika, ki določa dneve v tednu, ko se izvajajo obvezni predmeti na eni ali drugi fakulteti. Realizacija dogovora se je začela ob začetku študijskega leta 2018/19 in so učinki že razvidni, saj letos ni bilo nobenih prekrivanj pri obveznih predmetih. Izzivi z integracijo informacij o urnikih obeh fakultet 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. V ta namen smo v študijskem letu 2017/18 pripravili prenovo študijskega programa, ki odpravlja izbirni predmet v 1. letniku in razbremeni študente enega prezahtevnega predmeta za 1. letnik (Računalniške komunikacije). Sprememba programa že velja s študijskim letom 2018/19, zato bomo lahko učinke te spremembe ugotavljali že ob koncu tega študijskega leta.

Učinki aktivnosti na uspešnost študija

S tem v zvezi, aktivnosti vezane na redna srečanja skrbnikov programa s študenti in srečanja s pedagogi 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, v letu 2017/18 smo ga nadgradili z rednimi tutorskimi srečanji, ki podprejo študente pri rednem opravljanju domačih nalog pri predmetih na FRI.

Kot rečeno v prejšnjem razdelku o pomanjkljivosti, pričakujemo, da bo sprememba študijskega programa imela učinek večje uspešnosti študija, še posebej v smislu boljše prehodnosti iz 1. v 2. letnik.

Spremljanje populacije študentov

Na program se je v prvem letniku vpisalo 20 študentov: 16 študentov v prvem vpisnem roku in 4 v drugem izpitnem roku, pri slednjem je bila potrebna omejitev vpisa, saj je kandidatov bilo več. Ker smo omejitev vpisa izvajali že drugo leto zaporedoma, smo se odločili povečati število razpisanih mest za leto 2018/19 na 25.

Prehodnost iz 1. letnika v 2. letnik je še naprej slaba, a ima zopet jasen trend povečevanja: v študijskem letu 2017/18 smo imeli 10 študentov 2. letnika, enako stanje je tudi v študijskem letu 2018/19.

V študijskem letu je diplomiralo 5 študentov programa, vsi pod mentorstvom učiteljev Fakultete za upravo. 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 2017/18 sta se dva študenta odpravila na študijsko izmenjavo v tujino. Redno odhajanje študentov UI na izmenjavo je gotovo posledica informiranja in motiviranja študentov na srečanjih s skrbniki programa; ključno vlogo pri tem ima študentska pisarna, ki ponuja odlično podporo študentom med pripravo, kot tudi med in po izvedbi izmenjave. 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 UI 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. Moramo premisliti o ukrepih za promocijo programa med tujimi študenti, ki se odločajo za Erasmus izmenjavo na Univerzi v Ljubljani.

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. VKLUČEVANJE 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 tudi možnosti 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. Bolj redno komuniciranje z alumni in delodajalci ostaja izziv. V prihodnje planiramo serijo vabljenih predavanj članov alumni, diplomantov programa Upravna informatika, ki bi študentom predstavili svoje izkušnje s študijem, iskanjem zaposlitve in uporabo pridobljenih kompetenc na delovnih mestih.

6. PREGLED REALIZACIJE UKREPOV IN PREDLOG IZBOLJŠAV

Predlogi ukrepov in izboljšav iz samoevalvacijskega poročila za leto 2016/17, ki se tičeje spremembe predmetnika so realizirane v celoti in prenovljeni program se je 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 (navedene tudi v prejšnjem samoevalvacijskem poročilu). Učinke spremenjenega programa bomo ugotavljali prvič ob koncu študijskega leta 2018/19.

Usklajevanje urnikov

Slabosti ugotovljene v prejšnjem poročilu smo naslovili tako, da je bil sklenjen Dogovor o pripravi urnika za program UI, ki določa dneve v tednu, ko se izvajajo obvezni predmeti na eni ali drugi fakulteti. Učinki dogovora se poznajo že letos: na začetku študijskega leta 2018/19 ni bilo nobenih prekrivanj pri obveznih predmetih. V prihodnje moramo tehnično rešiti integracijo podatkov o urnikih, tako da bo celotni urnik študijskega programa dostopen na enem mestu, v informacijskem sistemu Studis.

Razpisana mesta in velikost skupin za vaje

Število razpisanih mest smo povečali na 25, a ta številka je problematična zaradi velikosti skupin za vaje na FU. Namreč, število vpisanih študentov je v letu 2018/19 bilo 31 (zaradi velikega števila študentov z enakim številom točk), zato smo morali pri predmetu Uvod v računalništvo in informatiko v 1. letniku vpeljati dve skupini za vaje. V prihodnje bi bilo treba število razpisnih mest prilagoditi velikosti skupin za vaje (številka, ki se ponuja kot rešitev, bi bila 40 razpisanih mest).

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. To smo ugotavljali že v prejšnjem samoevalvacijskem poročilu, 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. Še vedno iščemo nadaljnje načine reševanja tega problema; možen ukrep bi bil tudi uvedba kvot mentorstev na posamezno fakulteto.

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. Cilj je bil zastavljen že v prejšnjem poročilu za leto 2016/17, a še vedno ni realiziran. Ovira pri realizaciji je tudi pomanjkanje obstoječih praks medfakultetnega povezovanja na UL.

Vključevanje alumni

Skrbnika bi lahko izboljšala sodelovanje z deležniki, npr. začela vabiti diplomante programa na predavanja za študente programa, ki bi študentom predstavili svoje izkušnje s študijem, iskanjem zaposlitve in uporabo pridobljenih kompetenc na delovnih mestih.

V Ljubljani, novembra 2018

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

ŠTUDIJSKI PROGRAM RAČUNALNIŠTVO IN INFORMATIKA

1. SPLOŠNI PODATKI

a) Ime študijskega programa: Računalništvo in informatika

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): izr. prof. dr. Matej Kristan

f) Študijsko leto: 2017/2018

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 dobro pokriva večji spekter poglobljenih tem. Ker so predmeti oblikovani na višji stopnji kompleksnosti, profesorji redno posodablajo vsebino z izsledki lastnih raziskav, oziroma, trendi na področju. Predmetnik ponuja izbiro predmetov Aktualno raziskovalno področje I in II, katerih vsebina se vsako leto na novo izbere po kriteriju aktualnosti teme. Z veliko izbirnostjo omogočamo selektivno poglobitev študentov v specifična področja, kar omogoča pridobivanja znanj, ki pokrivajo večji delež potreb na trgu dela, kakor tudi nižnih znanj z visoko dodano vrednostjo. Podobno lahko študenti s predmeti Obštudijska strokovna dejavnost uveljavljajo kreditne točke za znanstveno raziskovalno ali strokovno delo. S tem so naši diplomanti zaposljivi z visoko stopnjo. V gospodarstvu se sicer pojavlja potreba po strokovnjakih s specifičnimi znanji podatkovnih znanstvenikov, kar je do neke mere naslovljeno v obstoječem predmetniku, vendar ne v dovolj veliki meri.

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

Na programu izvajamo med semestrom anketo pri vsakem predmetu. S tem implementiramo hitro povratno zanko, preko katere lahko izvajalec prilagodi svoj predmet že med izvajanjem pri tekoči generaciji. Prav tako se izvede anketa ob zaključku predmeta. Kot rezultat, se obremenitev študentov korigira avtomatsko pri posameznih predmetih. Konkretnjših prednosti/slabosti, ki izhajajo iz rezultatov ne moremo komentirati. Iz splošnih rezultatov letnih anket pa izhaja, da so študenti večinoma zadovoljni z delom večine profesorjev in asistentov ter njihovo pomočjo. Očitna pomanjkljivost, ki jo zaznavamo, je nezadovoljstvo z razporeditvijo urnika. Ta problematika izhaja iz velike izbirnosti ter številnih dvojnih programov, ki jih izvaja FRI, kar onemogoča izdelavo urnika brez prekrivanj med izbirnimi predmeti.

42

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 šolskem letu 2017/2018 je bilo za prvi letnik razpisanih 80 mest za slovenske študente in 10 mest za tuje študente. V prvi letnik je bilo tako vpisanih 110 študentov, od tega 24 ponavljalcev in 10 tujcev. V drugem letniku je bilo vpisanih 77 študentov, od tega 4 tujci. 27 študentov je koristilo dodatno leto. Iz prvega v drugi letnik je bila prehodnost 59%, drugi letnik (zaključno nalogo) je v tekočem letu končalo 69%. Povprečna prehodnost pri predmetih

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.

76,4%. V povprečju študenti potrebujejo 3,2 leti za končanje programa. Študenti se z raziskovalnim delom srečujejo pri posameznih predmetih, sicer pa v drugem letniku za raziskave in izdelavo magistrske naloge porabijo čas ekvivalenten štirim predmetom.

- 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 ECTS¹⁴, glede na različne oblike študija in potrebe študentov, njihovo zavzetost za študij in pridobivanje kompetenc, itd).*

Pedagoški proces se spremlja z več povratnimi zankami. Izvajalci poleg dela v predavalnici pridobivajo povratne informacije tekom izvajanja predmeta z vmesnimi anketami. Dodatna informacija se pridobi s končno anketo. Druga povratna zanka so mesečni sestanki skrbnika s predstavniki letnika. Tretja so pogovori s predstavniki študentskega sveta. Ugotavljanje pokrivanja in doseganja pričakovanih kompetenc se spremlja preko Kurikularne komisije, ki je letos izvedla obširno analizo, v kateri so izvajalci označevali teme pokrite pri njihovih predmetih, kot so definirane po priporočilih združenja ACM. Izvajalci predmetov, pri katerih je bilo zaznati potencialna prekrivanja in možnosti dopolnjevanja, so bili povabljeni na usklajevalne sestanke. Z letošnjo prenovo kateder se bodo sestanki in usklajevanja nadaljevali znotraj posamezne katedre. Pedagogi uporabljajo različne načine ocenjevanja: kolokviji, seminarske naloge, projektne naloge, domače naloge, pisni izpit in ustni izpit. Obremenjenost študentov po predmetih se spremlja z vmesnimi anketami. Opazna so nihanja obremenitve pri različnih predmetih. Na podlagi teh podatkov izvajalci prilagodijo obremenitev tako, da se sklada s predpisano, ki izhaja iz ECTS.

- 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.*

Nekateri predmeti se izvajajo v angleškem jeziku in so ponujeni tujim študentom kakor tudi domačim študentom. Tako naši študenti vadijo strokovno angleščino, hkrati pa imajo direkten stik s tujimi študenti. Letno organiziramo sestanek letnikov, kjer se poudarijo možnosti semestrskeske izmenjave na tujih univerzah preko programa Erasmus. Izvajamo tudi dvojni program s Tehnično univerzo v Gradcu.

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](#)«.

- xxii. **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.*).

Na programu izvajamo tutorstvo, študenti pa se v raziskovalno delo vključujejo preko študentskih projektov ali pa preko predmetov Obštudijska strokovna dejavnost I/II.

- 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.*).

Ni del študijskega programa.

- xxiv. **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 ustrezne kadrovske strukture zaposlenih, sodelujočih*).

Mobilnost učiteljev je ponujena preko Erasmus+. Razmerje med raziskovalno in pedagoško obremenitvijo se ne spremlja.

44

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

Menimo, da se temeljni cilji zadovoljivo dosegajo, študenti pa dosegajo predvidene kompetence. Zaznavamo potrebo po prenovitvi delov programa za boljše doseganje ciljev (strukturiranje smeri za poglobljeno usmeritev).

5. Katere deležnike in na kakšen način ste vključili v pogovore, načrtovanje ukrepov, spremljanje njihovega uresničevanja, pripravo samoevalvacijskih poročil na ravni študijskega programa

¹⁵ Spremljanje zadovoljstva zaposlenih na UL.

(VŠ učitelje in sodelavce, mentorje, študente, alumni, strokovne sodelavce, zunanje sodelavce, delodajalce (tudi v povezavi s praktičnim usposabljanjem), druge deležnike/širše okolje)?

S pregledom anket in individualnih pogovorov smo vključili študente, učitelje in strokovne sodelavce.

6. Pregled realizacije ukrepov in predlogi izboljšav

Ukrepi iz predhodne samoevalvacije	Obrazložitev realizacije
Prestrukturiranje programa.	Trenutna izbirnost na programu je zelo velika, kar preprečuje sestavo urnika z minimalnim prekrivanjem med izbirnimi predmeti, kar zmanjšuje izbirnost v praksi. Prav tako je izbira preširoka, kar otežuje specifikacijo kompetenc študenta. Poleg tega smo zaznali pomanjkanje fokusiranih tem s področja podatkovnih ved. Kot odgovor na to smo prestrukturirali program v dve smeri: (i) Računalniška znanost in (ii) Podatkovne vede. Smer Računalniška znanost se je preoblikovala tako, da se je zmanjšalo število obveznih predmetov, hkrati pa so se izbirni predmeti strukturirali v izbirne module. Smer Podatkovne vede smo izdelali popolnoma na novo, kjer smo izhajali iz potrebnih računalniških znanj specifičnih za to smer in potreb na trgu dela.
Sprememba končnega koraka pred zagovorom magistrske naloge.	Za zagotavljanje večje kakovosti zaključnih del, smo uvedli korak, kjer kandidat odda delo, komisija pa preveri, ali naloga presega minimalne pogoje za pristop k zagovoru. V kolikor ta pogoj ni izpolnjen, komisija predlaga spremembe. Korak smo implementirali v študentskem informacijskem sistemu za avtomatizacijo procesa.
Ključni premiki, prednosti in dobre prakse	Obrazložitev vpliva na kakovost
Ključni premik je prestrukturiranje programa v dve smeri.	Izboljšala se bo sestava urnika, kompetence študentov ob zaključku študija bodo bolj konkretizirane, prav tako pa se od splošne smeri loči specifična smer Podatkovne vede, ki naslavlja znanstveno-strokovni segment, ki v prejšnji različici programa ni bil dobro pokrit.

Ključne pomanjkljivosti, priložnosti za izboljšave in izzivi (pereče teme)	Predlogi ukrepov za izboljšave
Pomanjkljivosti programa splošne smeri.	Večja sprememba na programu je nova smer Podatkovne vede, katere struktura in izvedba sta bila podrobno preiščeni. Splošna smer Računalniška znanost se je sicer tudi preoblikovala s premislekom, vendar zaznavamo, da še vedno sprememba ni bila zelo poglobljena. Slednjo otežuje kadrovski profil kakor tudi kompleksnost tematik, ki jih smer pokriva. Zato predlagamo, da se tudi splošna smer prevetri in prestrukturira po vzoru smeri Podatkovne vede. Pobudo prevzamejo katedre in z analizo kadrov, potreb na trgu in znanstvenem področju predlagajo fokusirane stebre znotraj splošne smeri. Spremembe se nato izvedejo pod nadzorom Komisije za študijske zadeve.
Problemi z urnikom.	Zaradi izbirnosti in izvajanja več dvojnih programov ni mogoče sestaviti urnika brez prekrivanja izbirnih predmetov. Ker študenti urnika ne poznajo v naprej, si ne morejo izbrati predmetov tako, da minimizirajo prekrivanja. Predlagamo, da se urnik sestavi v naprej, pred izbiro predmetnika.
Kritika ustreznosti obveznih predmetov na drugi stopnji.	Z anketami zaznavamo nezadovoljstvo študentov glede nekaterih obveznih predmetov. Namreč, da bi jih bilo umestiti med izbirne, saj ne pokrivajo vsi splošnih znanj. To se je delno že rešilo s spremembo programa splošne smeri, v kateri so se obvezni predmeti prevetrili, število pa zmanjšalo.
Povečanje vpetosti študentov v znanstveno delo.	Znanstveno delo na drugi postaja ključni element mnogih primerljivih študijev v tujini, na katerega so vezane tako zaposlitve v visoko-tehnoloških podjetjih, kakor tudi mednarodna konkurenčnost nadaljevanja študija na drugi stopnji. Predlagamo, da se uvede predmet, ki bi kvantificiral obsežna znanstveno-strokovna dela v enakem obsegu kot standardni predmet. S tem bi spodbudili študente k izrabi časa za znanstveno delo in ojačali ta vidik študija.

INTERDISCIPLINARNI MAGISTRSKI ŠTUDIJSKI PROGRAM RAČUNALNIŠTVO IN MATEMATIKA

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):** doc. dr. Matija Pretnar (FMF) in izr. prof. dr. Matej Kristan (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 diplomirane računalničarje in matematike, ki se želijo vključiti v razvojno delo v gospodarstvu ali pričeti z lastnim raziskovalnim delom na področju računalniške matematike, usposobiti za te naloge.

Diplomanti so usposobljeni za delo na razvoju informacijskih tehnologij ter raziskovalno delo na področju matematike in računalništva, kar jim tudi pomaga pri osvajanju novih znanj v hitro razvijajoči se računalniški znanosti.

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.

Predmetnospecifične 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 ustrezna 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 s področij njihovega študija. Iz povratnih informacij delodajalcev opazimo, da kombinacija z abstraktno-analitičnim pristopom, ki jo ponuja interdisciplinarni program, našim diplomantom v praksi omogoča razvoj prebojnih programskih rešitev. 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, ki v učne načrte svojih predmetov redno vključujejo najaktualnejše raziskave in njihovo uporabnost.

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

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.

Ker ima program veliko izbirnih predmetov in se izvaja na dveh fakultetah, večkrat pride do prekrivanja ali lukenj v urnikih. Poleg tega se urnik na začetku semestra pogosto spreminja, zaradi česar so nekateri študenti primorani spremeniti svojo izbiro predmetov. Predmetne ankete v študijskem letu 2018/19 je izpolnilo do 10 študentov, povprečno zadovoljstvo s programom pa je 4.2, pri čemer je zadovoljstvo pri predmetih na FMF malenkost višje od tistih na FRI.

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.

Vpis in število diplomantov (V oklepaju je število študentov, ki so imeli podaljšanje statusa, ponovni vpis ali vpis po merilih za prehode.)

Študijsko leto	1. letnik	2. letnik	od dodatno leto	zaključek
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
2018/19	25	11	8	5 (do 18.

12.)

Iz podatkov vidimo, da je delež diplomantov majhen v primerjavi z vpisom v 1. letnik, pri čemer je glavni razlog ta, da se študentje zaradi visoke usposobljenosti zaposlijo že med študijem. 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 %
2018/19	64,71 %

Iz programa za študijsko informatiko VIS ni mogoče enostavno pridobiti podatkov o prehodnosti. Pri predmetu Analiza podatkov s programom R bomo v 2018/19 razvili programsko orodje za analizo prehodnosti in uspešnosti po programih in po predmetih.

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 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 priporoča predznanje, pokrito v predmetu na prvi stopnji, ki ga vsi študentje magistrskega programa niso poslušali, vendar ga še vedno izberejo v okviru splošne izbire. Ob začetku leta skrbnik pregleda in odobri vse izbrane izbirne predmete in študentom po potrebi svetuje, da izbor predmetov tvori smiselno celoto.

Razvili bomo sistem preverjanja kompetenc študija: podobno kot predizpit na Proseminarju preverja kompetence dijakov in Preddoktorski izpit na 3. stopnji preverja kompetence magistrantov, bi na koncu 1. stopenjskega študija (v okviru Diplomskega seminarja) ali ob pričetku 2. stopenjskega študija izvedli (anonimni) test za preverjanje kompetenc naših prvostopenjskih programov (po Bloomovi taksonomiji).

50

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 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. V povprečju se vsako leto za študentsko izmenjavo ali delovno prakso v tujini odločita dva študenta, v naš program pa je redno vpisan en tuji študent.

Ker so izmenjave organizirane na nivoju fakultet, ena sama fakulteta običajno ne izvaja dovolj velikega števila ustreznih matematičnih in računalniških predmetov. Za večino študentov, ki so na izmenjavi le en semester, to ne predstavlja večjih težav, saj lahko izberejo zgolj matematične ali zgolj računalniške predmete. Študenti, ki bi želeli celo leto študirati na tuji univerzi, pa pogosto naletijo na preozko izbiro predmetov.

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](#)«.

V študijskem letu 2017/18 je FRI ponudila več predmetov v angleškem jeziku, na FMF pa se predmeti druge stopnje izvajajo v angleškem jeziku, ko je predavatelj tujec ali ko predmet vpiše dovolj tujih študentov. Na FMF smo v študijskem letu 2017/18 imenovali skrbnika za tuje študente in mednarodne izmenjave ter posodobili spletno stran s povezavami za tuje študente.

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.*).

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, čeprav jim je na voljo. 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.

Na programu je nadpovprečno velik delež diplomantov vsaj en semester preživel na tuji univerzi, pri čemer jim je poleg skrbnika programa pomagal tudi skrbnik za Erasmus izmenjave.

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. V okviru splošne izbire lahko študenti izberejo predmet Delovna praksa iz programa Matematika na FMF, s katerim pridobijo 6KT. V okviru tega predmeta smo uvedli tudi enotne pogodbe za vodenje delovne prakse, ki omogočajo boljšo evidenco in povezavo z zunanjimi inštitucijami/podjetji, predvsem glede povratnih informacij o doseganju kompetenc diplomantov. Ta predmet so izbrali trije študenti v letu 2016/17, pet študentov v letu 2017/18 in štirje v letu 2018/19.

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 programa¹⁸, ustreznost mentorjev na doktorskem študiju, itd. in zagotavljanje ustrezne kadrovske strukture zaposlenih, sodelujočih).

- **Strokovni razvoj administracije:** z obiskovanjem predavanj in strokovnih delavnic o novelah zakonov in predpisov, seminarjev (s področja računovodstva ipd.), z obiski tujih institucij.
- **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).
- **Strokovni razvoj raziskovalcev:**
 - Na fakultetah organiziramo vabljen 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.

52

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)?

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

¹⁸ Spremljanje zadovoljstva zaposlenih na UL.

- 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:
 - 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.
 - Študentske ankete ob koncu semestra. Namen je pridobiti povratno informacijo študentov glede celotne izvedbe predmeta. Na podlagi teh anket pedagogi načrtujejo morebitne modifikacije izvajanja predmetov v prihodnjem letu.
- Poleg univerzitetnih anket, ki so študentom na voljo prek študijske informatike, na oddelku za matematiko izvajamo tudi interne anonimne ankete, katerih rezultate si izvajalec lahko ogleda po koncu študijskega leta. Izkaže se, da iz internih anket dobimo bolj informativne odgovore, saj so vprašanja prilagojena študentom na programu, poleg tega pa študente spodbudimo, da jih rešijo še pred začetkom izpitnega obdobja, ne pred prijavo na izpit, ko so običajno že v časovni stiski.
- Na sestankih s predstavniki letnikov in Študentskim svetom FMF dobimo povratne informacije o študijskih programih in tudi veliko konstruktivnih predlogov, kot so: določanje izpitnih rokov, urniki, nabor in izvedba izbirnih predmetov, načini preverjanja in ocenjevanja znanja pri posameznih predmetih, težave pri komunikaciji s posameznimi izvajalci.
- 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 in alumni, ki nam nudijo nadvse pomembne povratne informacije o znanjih in veščinah, potrebnih na trgu dela. Uspešnost tega načina vključevanja deležnikov kažeta tudi dejstvi, da imamo bistveno več zaposlitvenih oglasov kot diplomantov, ter da ti diplomanti po zaposlitvi hitro napredujejo. Dejansko imamo na programu težavo, da študentje študija ne zaključijo, ker se že med študijem zaposlijo v izbranem poklicu.

6. Pregled realizacije ukrepov in predlogi izboljšav

Pri potrjevanju vlog študijskih programov v EŠP se je pokazala potreba po manjših redakcijskih popravkih in uskladitvah akreditiranih programov s spletnimi stranmi OM in z dejanskim izvajanjem. Upoštevač novi Statut in Študijski red UL bomo posodobili učne načrte s poudarkom na načinih in deležih ocenjevanja (nov Študijski red UL FMF bo natančneje določil posebnosti študijskega procesa UL FMF).

Ukrepi iz predhodne samoevalvacije	Obrazložitev realizacije
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.	Z letom 2019/20 bo v veljavo stopil nov predmet Strojno učenje za podatkovne vede 1, v pripravi pa je predmet Strojno učenje za podatkovne vede 2. Vsebini predmetov bosta skupaj pokrili omenjena znanja.
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.	Skrbnik se je pogovoril z izvajalci o problematiki, ki so jo študentje izpostavili v anketah, in z nosilci predmetov skušal najti rešitev v okviru akreditiranih učnih načrtov. Težava s prekrivanjem izvira tudi iz izbirnosti, saj se izvajalci ne morajo zanesti na isto predznanje, zato pri svojih predmetih večkrat pokrivajo iste vsebine.
Strokovni matematični predmeti so razdeljeni na skupini A in B, iz skupine A pa morajo študentje izbrati vsaj 3 predmete. Ker se običajno vsako leto izvajata le 2 predmeta iz skupine A, imajo študentje, ki gredo na Erasmus izmenjavo težavo z opravljanjem zadostne teh količine predmetov.	Pogoj o številu izbirnih matematičnih predmetov iz skupine A je zmanjšan s 3 na 2, s čimer je študentom, ki na Erasmus izmenjavi preživijo celo leto, omogočeno opravljanje zadostnega števila teh predmetov.
Ključni premiki, prednosti in dobre prakse	Obrazložitev vpliva na kakovost
Na FMF smo poleg izvajanja računalniških delavnic začeli s programerskim klubom, v katerem lahko zainteresirani študentje spoznavajo bolj praktičen pristop k programiranju, za katerega v okviru učnih načrtov ne more biti zagotovljenih dovolj ur.	Tistim študentom matematike, ki imajo v primerjavi s študenti računalništva precejšen primankljaj praktičnih znanj, je omogočen lažji prehod na interdisciplinarni študij.
V sklopu postopka mednarodne akreditacije programov Multimedija 1 in 2 s strani ASIIna smo posodobili učne načrte vseh predmetov na programu, ki se izvajajo skupaj s tem programom. Poglavitna sprememba je bila pri neobveznih sestavinah Predvidenih študijskih rezultatov, ki je po novem zapisana v skladu z Bloomovo klasifikacijo.	Poleg jasneje zapisanih predvidenih študijskih rezultatov, ki bodo v pomoč vsem študentom pri odločanju o vpisu na program, akreditacija programa zvišuje prepoznavnost programa v tujini in tako privablja več boljših študentov.
Ključne pomanjkljivosti, priložnosti za izboljšave in izzivi (pereče teme)	Predlogi ukrepov za izboljšave

<p>Sestavljanje urnika je vsako leto težavno, ker se predmeti izvajajo na dveh lokacijah in ker študentom ponujamo velik nabor predmetov.</p>	<p>Ena izmed možnih rešitev je izvajanje predmetov v dvoletnih ciklih. Na ta način je vsako leto ponujenih sicer manj predmetov, vendar imajo študentje tekom študija možnost opravljati vsak predmet.</p>
<p>Zaradi visoke usposobljenosti in posledično zaposljivosti večina študentov dobi službo še pred zaključkom študija, kar podaljša ali včasih celo prekine študij.</p>	<p>Navezali bomo stike s študenti, ki že dlje časa niso zaključili študija, in se z njimi pogovorili o možnih ukrepih, ki bi jih spodbudili k temu, da to storijo.</p>

INTERDISCIPLINARNI ŠTUDIJSKI PROGRAM KOGNITIVNA ZNANOST

SAMOEVALVACIJA ŠTUDIJSKEGA PROGRAMA

1. SPLOŠNI PODATKI

- a) Ime študijskega programa: Skupni interdisciplinarni študijski program druge stopnje Kognitivna znanost
- b) Stopnja študijskega programa: 2. stopnja
- c) Vrsta študijskega programa: Skupni; interdisciplinarni; magistrski
- d) Ime članice/članic, ki sodelujejo pri izvedbi študijskega programa: Univerza v Ljubljani: Pedagoška fakulteta (koordinator programa), Filozofska fakulteta, Medicinska fakulteta, Fakulteta za računalništvo in informatiko; Univerza na Dunaju; Univerza Komenski v Bratislavi; Univerza Eötvös Loránd v Budimpešti
- e) Podatki o skrbniku študijskega programa (ime, priimek in habilitacijski naziv): izr. prof. dr. Urban Kordeš, predsednik programskega sveta skupnega interdisciplinarnega študijskega programa druge stopnje Kognitivna znanost
- f) Študijsko leto: 2017/2018

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

Cilji programa

Interdisciplinarni študijski programi predstavljajo velik izziv: ker prihajajo študenti iz različnih področij, morajo (najprej) dobiti vpogled v ostale konstitutivne discipline. Pridobiti bodo morali osnoven vpogled v različne eksperimentalne metode in se obenem naučiti vključevanja v interdisciplinarni diskurz ter pridobiti praktične izkušnje v interdisciplinarnem delu, delno tudi v medkulturnem okolju.

Cilj študija je izšolati a) raziskovalce na področju kognitivne znanosti kot samostojne vede, b) strokovnjake, sposobne povezovalnega dela pri interdisciplinarnih projektih in c) strokovnjake, ki so sposobni sintetizirati dognanja kognitivne znanosti ter jih aplicirati na specifičnih področjih (npr. pri spodbujanju procesov pridobivanja in kreiranja znanja). Za dosego navedenih ciljev ne bo zadostovalo, da bo študent vedel »vsega po malo«; moral bo pridobiti globoko konceptualno razumevanje konstitutivnih ved kot tudi trdne metodološke raziskovalne veščine. Dve leti predstavljata relativno kratek čas za doseganje tako visokih in kompleksnih izobraževalnih ciljev. V ta namen je bila razvita posebna zgradba študijskega programa, razdeljena na tri sklope, ki jih povezuje integrativno jedro študijskega programa.

Glede na cilje programa lahko preverjanje učnih izidov študentov razdelimo na tri ravni: a) poznavanje vsebin s področja kognitivne znanosti,

- b) sposobnost interdisciplinarnega kolaborativnega dela in
- c) sposobnost aplikacije spoznanj kognitivne znanosti.

Preverjanje se vrši glede na raven, v skladu z učnimi načrti.

Splošne kompetence

Ker gre za študijski program, ki si za enega od ciljev postavlja razvijanje interdisciplinarnih in sodelovalnih kompetenc ter sposobnosti sinteze različnih znanstvenih jezikov oz. spoznanj, imajo nekatere kompetence, ki se navadno štejejo med splošne, zelo osreden pomen. Zaradi tega je razdelitev med predmetnospecifičnimi in splošnimi kompetencami manj ostra.

1. Sposobnost predstavitve svojih eksperimentalnih rezultatov, jasnega argumentiranja in strokovne diskusije v skladu z znanstvenimi standardi.
2. Sposobnost samostojnega načrtovanja, izvedbe in dokumentiranja znanstvenega dela.
3. Sposobnost vrednotenja interdisciplinarne znanstvene literature in znanstvene literature vseh konstitutivnih področij.
4. Sposobnost znanstvene komunikacije v tujem jeziku (angleščina).
5. Sposobnost dela z informacijsko-komunikacijskimi tehnologijami (IKT).
6. Sposobnost osebnega načrtovanja učenja in organizacije časa.
7. Zmožnost delovanja v okolju, kjer so prisotna različna stališča, gledišča in potencialno konfliktne situacije.
8. Sposobnost delovati v multikulturnem okolju.
9. Sposobnost povezovanja in spodbujanja interdisciplinarnega pristopa.
10. Sposobnost kolaborativnega učenja in raziskovanja ter uporabe ustreznih IKT.
11. Načrtovanje in vodenje projektnega dela v interdisciplinarnem okolju.
12. Sposobnost hitrega prilagajanja novim okoljem.
13. Sposobnost spreminjanja zornega kota/perspektiv (intelektualna mobilnost).
14. Poznavanje različnih strategij in sposobnost reševanja problemov.
15. Sposobnost analitičnega in sintetičnega mišljenja.
16. Sposobnost kritičnega vrednotenja različnih pristopov in metod.
17. Sposobnost prepoznavanja in vrednotenja etičnih vprašanj.

Predmetno-specifične kompetence

Študenti bodo spoznali osnovne koncepte kognitivne znanosti in se izurili v sodobnih metodoloških in raziskovalnih veščinah. Poleg tega bodo razvili strokovno znanje na izbranem področju, ki se bo osredotočalo na določen kognitivni pojav. Edinstvenost programa je v njegovem interdisciplinarnemu značaju, ki se izraža v zgradbi študijskega programa in njegovih didaktičnih principih (npr. delo v interdisciplinarnih in medkulturnih skupinah).

1. Poznavanje in razumevanje osnovnih konceptov, teorij in razvoja temeljnih disciplin kognitivne znanosti.
2. Sposobnost spremljati aktualne raziskave na področju kognitivne znanosti.
3. Razumevanje in uporaba terminologije temeljnih disciplin kognitivne znanosti.
4. Poznavanje in razumevanje osnovnih konceptov, teorij in razvoja kognitivne znanosti kot samostojne discipline.

5. Razumevanje in kritičen odnos do etičnih in socialnih vprašanj, povezanih z raziskavami na področjih temeljnih disciplin kognitivne znanosti.
6. Razumevanje specifičnega pojava kognicije iz interdisciplinarne perspektive.
7. Poznavanje in razumevanje osnovnih raziskovalnih metod in tehnik temeljnih disciplin kognitivne znanosti.
8. Poznavanje metodoloških orodij in eksperimentalnih pristopov na izbranem področju.
9. Poznavanje in identifikacija obstoječih epistemoloških konceptov in znanstvenih predrazumevanj.
10. Sposobnost uvideti povezavo med epistemološkimi predpostavkami in izbrano metodologijo.
11. Zmožnost reflektiranja lastnega vrednotnega sistema v kontekstu raziskovalnega dela.
12. Zmožnost z vidika interdisciplinarnosti ovrednotiti pristope, koncepte in metode posameznih disciplin.
13. Poznavanje, razumevanje in uporaba različnih modelov sodelovanja disciplin.
14. Sposobnost združevati metode in koncepte različnih področij kognitivne znanosti.
15. Zmožnost načrtovati in izvesti eksperiment ter interpretirati rezultate z disciplinarnega in interdisciplinarnega vidika.

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.

58

Kognitivna znanost se je v zadnjih desetletjih uveljavila kot eno najbolj obetavnih in družbeno-ekonomsko najpomembnejših znanstvenih področij (glej npr. *EuroScience Open Forum 2020*: <http://www.proesof2020.eu/CallProEsof>). Poglobljanje interdisciplinarnega razumevanja človeške duševnosti je, poleg golega razumevanja le te, ključnega pomena za udejstvovanje na mnogih področjih človeškega delovanja: pri kliničnem in terapevtskem delu, implementaciji spoznanj s področja kognitivne znanosti v edukacijskih sistemih, pri razvoj novih (kognitivnih) tehnologij, za kreiranje vmesnikov med človekom in računalnikom, kreiranje umetnih inteligentnih sistemov ali virtualnih agentov, ki se vedejo podobno kot ljudje, pri kreiranju družbenih struktur, ki omogočajo boljše odločanje, ipd. Obenem se sodobna družba sooča s problemi, katerih kompleksnost presega domet monodisciplinarnih raziskovalnih projektov (Ledford, 2015)¹⁹. S svojim interdisciplinarnim pristopom je kognitivna znanost pomemben akter v razvijanju znanja in veščin za reševanje aktualnih okoljskih, zdravstvenih in izobraževalnih izzivov (npr.: projekt *Behavior Change for Good*: <https://bcfg.wharton.upenn.edu/>; iniciativa Evropske unije za uporabo spoznanj kognitivne (nevro)znanosti in t.i. vedenjskih uvodiv za kreiranje družbenih struktur in politik, ki omogočajo boljše odločitve posameznikov - glej npr. Lourenço et al., 2016²⁰). Tovrstni interdisciplinarni projekti so seveda močno zaželeni tudi v evropski regiji, o čemer priča poziv razvojno-

¹⁹ Ledford, H. (2015). How to solve world's biggest problems. *Nature* 525(7569), 308–311.

²⁰ Lourenço, J.S., Ciriolo, E., Almeida, S.R. in Troussard, X. (2016). Behavioural insights applied to policy: European Report 2016. EUR 27726 EN. ³ Van Noorden, R. (2015). Interdisciplinary research by the numbers: An analysis reveals the extent and impact of research that bridges disciplines. *Nature News*, 525(7569), 306.

gospodarskega foruma *EuroScience Open Forum 2020* za širitev in podporo kognitivnoznanstvenih iniciativ (<http://www.proesof2020.eu/CallProEsof>).

V okviru študijskega programa Kognitivna znanost se študenti spoznajo z najaktualnejšimi področji in pristopi raziskovanja duševnosti, poleg tega pa se izurijo v znanstvenem delu v kompleksnih interdisciplinarnih okoljih. Kot kaže nedavna metaanaliza, je interdisciplinarno raziskovalno delo v porastu – v družboslovju je že po letu 2000 po številu navedkov preseglo monodisciplinarno raziskavo, v naravoslovju je monodisciplinarnih študij zaenkrat sicer še več, vendar se razlika hitro zmanjšuje (Van Noorden, 2015)³. Dandanes delo v kognitivni znanosti od raziskovalcev tako ne zahteva le podrobnega poznavanja njihovega specifičnega področja specializacije, temveč tudi globljo seznanjenost s področji, ki so pomembna za razumevanje preučevanega pojava, sposobnost povezovanja znanj in veččin z različnih disciplinarnih področij in zmožnost dela v interdisciplinarnih okoljih.

Študentom programa je pridobivanje kompetenc za interdisciplinarno raziskovalno delo omogočeno s pomočjo predmetov, ki se specifično ukvarjajo z razvijanjem interdisciplinarnega načina razmišljanja, posebej Uvod v raziskovanje 1, Uvod v kognitivno znanost 1 in 2, Interdisciplinarna obravnava kognitivnega fenomena 2. Nadalje se študenti v delovanju v interdisciplinarnih skupinah urijo tudi v okviru praktičnih projektov, ki jih opravijo pri raziskovalnem vajeništvu v okviru predmeta Uvod v raziskovanje 2 in tekom obvezne izmenjave, v okviru katere morajo opraviti večji raziskovalni projekt v mednarodnem in medkulturnem okolju.

Omenjene veščine poleg tega neguje tudi interdisciplinarna struktura samega programa, ki študentom omogoča dostop do specifičnih znanj velikega števila disciplinarnih področij. Ta znanja niso le teoretska, ampak zajemajo tudi živo raziskovalno prakso: od možnosti dela v nevroznanstvenih laboratorijih, do usvajanja standardnih načinov poročanja o analizah strojnega učenja, urnjenja v raziskovanju doživljanja in filozofski refleksiji o posameznih pristopih in kognitivnih pojavih. Študentom je v okviru urjenja v raziskovalnem delu omogočeno sodelovanje z različnimi laboratoriji in inštitucijami in tako poglobljeno seznanjanje s širokim naborom pristopov in metod različnih raziskovalnih področij, kot tudi urjenje v aplikaciji spoznanj kognitivne znanosti.

Študijski program trendom področja kognitivne znanosti sledi tudi v specifičnih znanjih in veščinah, ki jih študenti pridobijo pri posameznih predmetih in/ali so jim na voljo v okviru specifičnih praktičnih raziskovalnih projektov. Na primer: Pri predmetih Uvod v raziskovanje 1, Uvod v raziskovanje 2, Kognitivna nevroznanost 1, Napredna kognitivna nevroznanost in Kognitivna psihologija se študenti seznanijo s širokim naborom metod specifičnih disciplinarnih področij kognitivne znanosti – na področju nevroznanosti se npr. seznanijo s standardnimi in trenutno najpogosteje uporabljanimi nevroznanstvenimi metodami, kot so slikanje s funkcionalno magnetno resonanco, elektroencefalografija, transkranijska magnetna stimulacija, tehnike proučevanja možganske konektivnosti, ipd.; Pri predmetu Programiranje se študenti seznanijo z osnovami programiranja v programskem jeziku Python, v okviru predmetov

Uvod v statistiko in Napredna kognitivna nevroznanost s programskim orodjem R; Pri predmetu Prvoosebno raziskovanje se študenti urijo v sodobnih metodah raziskovanja doživljanja, kot so mikro-fenomenologija, deskriptivno vzorčenje izkustva in nevrofenomenologija, ki se v zadnjih letih vzpostavljajo kot nepogrešljivi del celovitega pristopa k razumevanju in raziskovanju duševnih procesov; itd.

V okviru študijskega programa se študenti nadalje seznanijo s sodobnimi teoretskimi pogledi na duševnost in duševne procese (kot so npr. teorije utelešene in udejanjene kognicije, teorija prediktivnega procesiranja, ipd.), obenem pa se spoznavajo z družbenimi in praktičnimi vidiki udejstvovanja v mednarodnem in medkulturnem interdisciplinarnem znanstvenem delu. Kot obvezni del učnega procesa na primer študenti svoje praktično delo v 2. in 4. semestru predstavijo na mednarodni znanstveni konferenci MEi:CogSci, s čimer pridobijo pomembno izkušnjo znanstvenega udejstvovanja in predstavljanja svojega dela, mnogi pa tudi svojo prvo znanstveno objavo.

Ne nazadnje, ankete o zaposljivosti diplomantov in anketa "Karijerne poti diplomantov", ki je bila izvedena v letošnjem letu, kažejo, da diplomanti programa v splošnem nimajo težav pri zaposlovanju. Večina (približno dve tretjini) jih študij nadaljuje na doktorski stopnji (velika večina od teh za doktorski študij prejema plačilo) na priznanih inštitucijah, tako slovenskih kot tujih, npr. Univerzi na Dunaju, Medicinski univerzi na Dunaju, SISSA International School For Advanced Studies, University College London, Durham University, ipd., kar kaže, da program dosega zastavljene cilje. (Relativno veliko število študentov že tekom študija ali pa kmalu po zaključku le tega prav tako objavlja v znanstvenih revijah z visokim faktorjem vpliva.²¹) Študenti, ki svoje poti ne nadaljujejo v akademski sferi, pa se zaposlujejo tako v drugih inštitucijah javnega sektorja kot tudi v podjetjih, ki se direktno ukvarjajo z aplikacijo spoznanj kognitivne znanosti (npr. AST raziskovalni center: <https://www.astresearch.org>).

60

Na podlagi zgornje utemeljitve ocenjujemo, da so diplomanti programa dobro pripravljene na delovanje v sodobnem svetu, ki ne zahteva le specifičnih znanj o človeški kogniciji, pač pa tudi sposobnost fleksibilnega mišljenja, interdisciplinarnega načina razmišljanja in delovanja v kompleksnih delovnih okoljih.

3.b. Na kratko povzemite ključne prednosti in pomanjkljivosti, ki izhajajo iz rezultatov študentskih anket.²²

²¹ Npr: (1) Passecher, J., Mikus, N., et al. (2019). Activity of Prefrontal Neurons Predict Future Choices during Gambling. *Neuron* 101(1), 152–164.e7.; (2) Jug, J., Kolenik, T., Ofner, A. in Farkas, I. (2018). Computational model of enactive visuospatial mental imagery using saccadic perceptual actions. *Cognitive systems research* 49, 157–177; (3) Kordeš, U. in Demšar, E. (2018). Excavating belief about past experience: Experiential dynamics of the reflective act. *Constructivist Foundations* 13(2), 219–229; (4) Stefanits, H., Czech, T., Patarala, E., Baumgarten, C., Derhasching, N., Slana Ozimič, A. in Kovacs, G. (2012). Prominent oligodendroglial response in surgical specimens of patients with temporal lobe epilepsy. *Clinical neuropathology*, 31(6), 409–417.

²² 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.

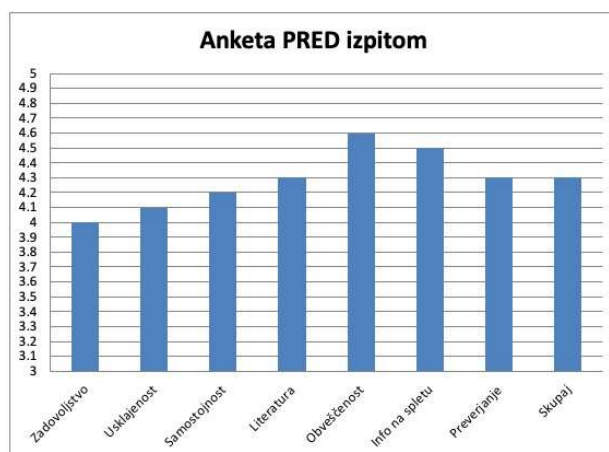
Anketa o predmetih

Anketa o predmetih sestoji iz ankete o predmetih pred izpiti in ankete o predmetih po izpiti. Študenti so predmete ocenjevali glede na različne kategorije na lestvici 1-5: (1) sploh se ne strinjam, (2) se bolj ne strinjam kot strinjam, (3) niti se ne strinjam, niti se strinjam, (4) se bolj strinjam kot ne strinjam in (5) popolnoma se strinjam (to ne drži za ocenjevanje ustreznosti KT, kjer optimalna vrednost ni 5 ampak 3). Upoštevani so bili podatki za predmete, ki so jih ocenili vsaj 4 študenti. Na anketo o predmetih pred izpiti je v povprečju preko vseh predmetov odgovorilo 9,55 študentov; na anketo o predmetih po izpiti je v povprečju preko vseh predmetov odgovorilo 6,92 študentov.

Anketa o predmetih pred izpiti

Anketa o predmetih pred izpiti je zajela naslednje kategorije: Zadovoljstvo; Usklajenost; Samostojnost; Literatura; Obveščенost; Informacije na spletu; Preverjanje. Anketa kaže, da študenti predmete v splošnem ocenjujejo zelo dobro: od enajstih ocenjenih predmetov jih deset dosega povprečno oceno 4,1 ali višjo. Le enemu izmed predmetov so študenti podali slabšo oceno (3,0).

Nadalje, pri šestih od sedmih kategorij predmeti dosegajo oceno 4,1 ali višjo. Najvišje (več ali enako 4,5) so predmeti ocenjeni v kategorijah Obveščенost in Informacije na spletu, najnižjo oceno pa predmeti prejema v kategoriji Zadovoljstvo, vendar je ocena še vedno relativno visoka (4,0). Povprečje ocen predmetov na programu Kognitivna znanost je takšno kot povprečje ocen predmetov celotne Pedagoške fakultete.



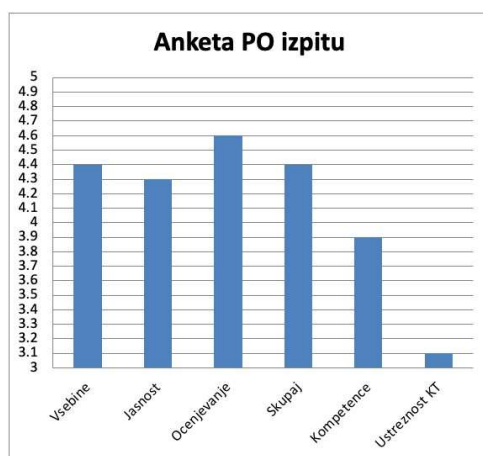
Anketa o predmetih po izpiti

Anketa o predmetih po izpiti je zajela naslednje kategorije: Vsebine; Jasnost; Ocenjevanje; Kompetence; Ustreznost KT. Anketa kaže, da študenti predmete v povprečju ocenjujejo zelo dobro.

V sklopu kategorij Vsebine, Jasnost in Ocenjevanje študenti predmete ocenjujejo odlično (povprečje vseh treh: 4,4).

V kategoriji Kompetence se ocene pri polovici predmetov (od dvanajstih) gibljejo od 3,4 do 3,9, pri drugi polovici pa so enake ali višje od 4,0 (povprečje za vse predmete: 3,9). Povprečje ocen predmetov programa Kognitivna znanost v tej kategoriji presega povprečje ocen predmetov Pedagoške fakultete kot tudi povprečje ocen za celotno UL za 0,1 točke (zadnja dostopna analiza podatkov za celotno UL na http://ul.1ka.si/uploadi/editor/1499080685PorociloUL_julij2017.pdf je za št. l. 15/16).

V kategoriji Ustreznost KT so predmeti v povprečju ocenjeni s 3,1. To kaže, da študenti ocenjujejo, da za program kot celoto porabljene ure ne odstopajo od pričakovanega sredinskega intervala (2.7-3.3). Povprečje ocen predmetov na programu Kognitivna znanost je takšno kot povprečje ocen predmetov celotne Pedagoške fakultete.



Med predmeti v kategoriji Ustreznost KT po drugi strani obstajajo določene razlike: pri treh predmetih porabljene ure od pričakovanega sredinskega intervala odstopajo navzgor (3,4-4,2); pri treh predmetih porabljene ure od pričakovanega sredinskega intervala odstopajo navzdol (2,4-2,5). Zadnji trije predmeti so predmeti mobilnostnega semestra, za katere je veljavnost ankete vprašljiva (glej pojasnilo v opombi na koncu komentarja anket o predmetih). Če izvzamemo tri predmete mobilnostnega semestra, so predmeti v sklopu Ustreznost KT v povprečju ocenjeni z oceno 3,3. Nadalje je v kategoriji Ustreznost KT v zadnjih treh letih zaznati veliko variabilnost v ocenah posameznih predmetov. Primer: določen predmet so študenti v tej kategoriji v št. l. 15/16 ocenili z oceno 3,0, v št. l. 16/17 z oceno 4,2, v št. l. 17/18 pa z oceno 3,3 – ne glede na to, da se predmet v zadnjih treh študijskih letih ni bistveno spreminjal. Razlog lahko leži v nizkem številu vsakoletnih udeležencev ankete, v tem, da se generacije študentov programa Kognitivna znanost med leti lahko močno razlikujejo – v nekaterih generacijah več študentov prihaja iz humanističnih in družboslovnih smeri, v drugih več z naravoslovnih in tehničnih –, ipd. Če primerjamo študentske ocene znotraj specifičnih predmetov preko zadnjih treh št. l. pa je pri nekaterih zaznati določen trend. Izkaže se, da študenti pri dveh predmetih konsistentno ocenjujejo, da porabljene ure od pričakovanega sredinskega intervala odstopajo navzgor (predmet 1: 3,4-4,2; predmet 2: 3,6-3,8), pri nobenem predmetu, da navzdol. Predmeta študenti skozi vsa zadnja tri študijska leta ocenjujejo z visokimi ocenami in jih obenem, glede na kvalitativne evalvacije in pogovore s študenti, dojemajo kot zahtevna.

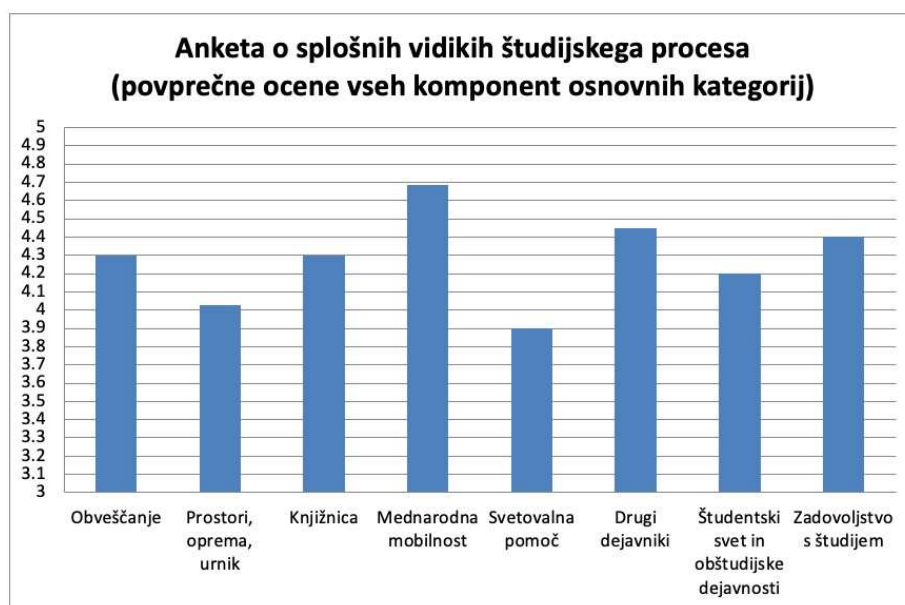
Opomba o anketi o predmetih. Študenti skupnega programa Kognitivna znanost Univerze v Ljubljani mobilnostni semester opravljajo na eni izmed partnerskih univerz, nekateri študenti partnerskih univerz pa mobilnostni semester opravljajo na Univerzi v Ljubljani. Anketa o predmetih je bila izvedena tudi za tri predmete mobilnostnega semestra (tretji semester), izpolnili so jo le slovenski študenti. To pomeni, da so ocenjevali predmete, ki so jih opravljali na treh različnih tujih partnerskih univerzah konzorcija skupnega programa MEi:CogSci, kar pod vprašaj postavlja veljavnost ankete o predmetih mobilnostnega semestra.

Anketa o splošnih vidikih študijskega procesa

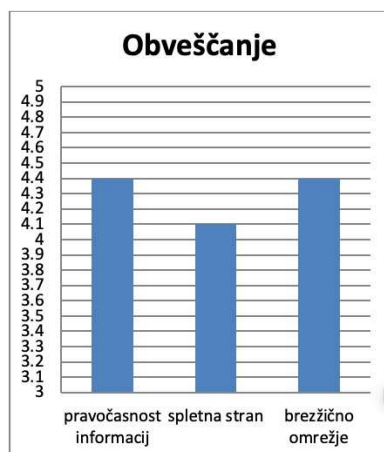
Anketa vsebuje 8 kategorij: Obveščanje; Prostori, oprema, urnik; Knjižnica; Mednarodna mobilnost; Svetovalna pomoč; Drugi vidiki študijskega procesa; Študentski svet in obštudijske dejavnosti; Zadovoljstvo s študijem (vse kategorije razen kategorije zadovoljstvo vsebujejo podkategorije oz. posamezne komponente). Študenti so različne vidike študijskega programa ocenjevali na lestvici od "sploh se ne strinjam" (1) do "popolnoma se strinjam" (5). Poleg tega je vsaka kategorija vsebovala tudi odprto vprašanje, kjer so študenti lahko pojasnili svoje mnenje (odprti komentarji za vsako kategorijo v analizi, ki smo jo pridobili, niso ločeni po programih, tako da teh podatkov ne moremo navesti). Na anketo je odgovorilo 23 študentov.

Ocene programa so v splošnem odlične: kažejo najvišji (ocena 4,5-5,0) oz. osnovni nivo odličnosti (ocena 4,0-4,4).

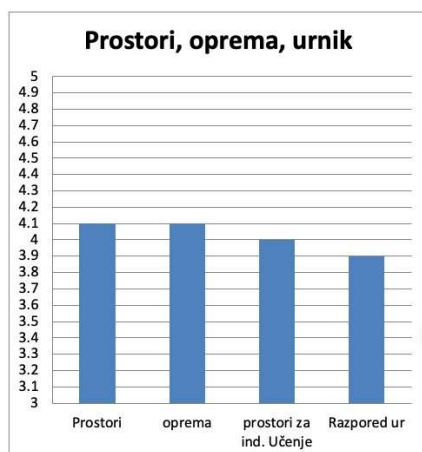
63



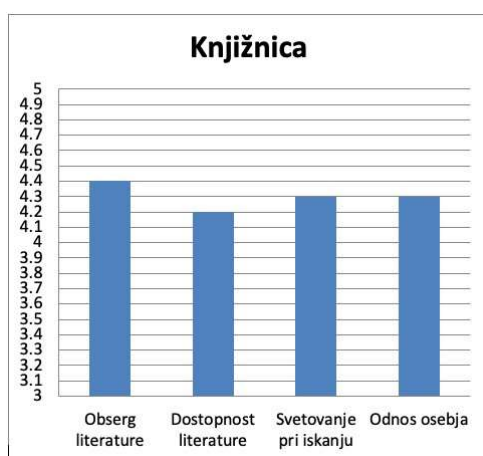
V kategoriji Obveščanje je program ocenjen s povprečno oceno 4,17 (3 podkategorije), najboljše v podkategoriji Pravočasnost informacij in Brezžično omrežje (4,4), nekoliko slabše v podkategoriji Spletna stran (4,1).



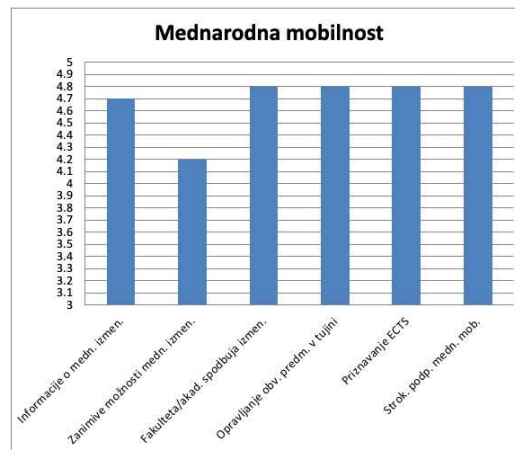
V kategoriji Prostori, oprema, urnik je program ocenjen s povprečno oceno 4,03 (štiri podkategorije), najboljše v podkategorijah Prostori in Oprema (4,1), nekoliko slabše v podkategorijah Prostor za individualno učenje (4,0) in Razporeditev ur (3,9).



V kategoriji Knjižnica je program ocenjen s povprečno oceno 4,3 (štiri podkategorije), najboljše v podkategorijah Obseg literature (4,4), nekoliko slabše v podkategorijah Dostopnost literature (4,2), Svetovanje pri iskanju (4,3) in Odnos osebja (4,3).

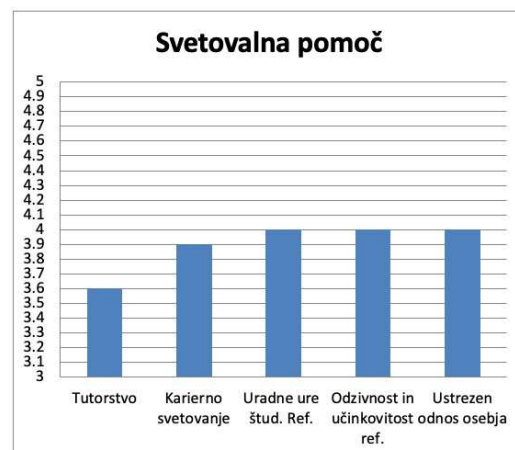


V kategoriji Mednarodna mobilnost je program ocenjen s povprečno oceno 4,68 (6 podkategorij), najboljše v podkategorijah Fakulteta/akad. spodbuja izmenjavo, Opravljanje obveznih predmetov v tujini, Priznavanje ECTS, Strokovna podpora mednarodni mobilnosti (4,8) in Informacije o mednarodni izmenjavi (4,7), nekoliko slabše v podkategoriji Zanimive možnosti mednarodne izmenjave (4,2).

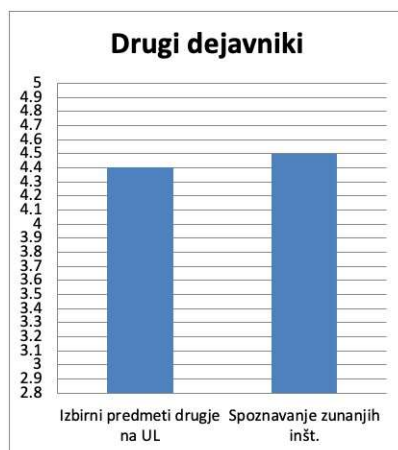


V kategoriji Svetovalna pomoč je program ocenjen s povprečno oceno 3,9 (5 podkategorij), najboljše v podkategorijah Uradne ure štud. ref., Odzivnost in učinkovitost referata in Ustrezen odnos osebja (4,0), slabše v kategorijah Tutorstvo (3,6) in Karierno svetovanje (3,9).

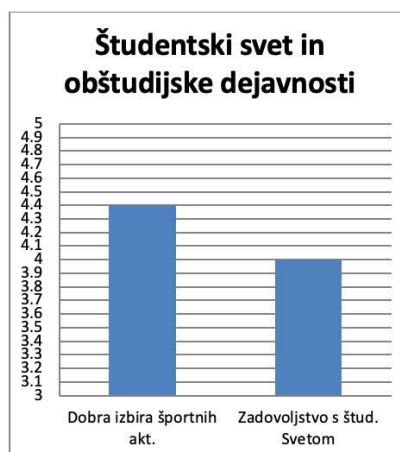
65



V kategoriji Drugi dejavniki študijskega procesa je program ocenjen s povprečno oceno 4,45 (2 podkategorij), najboljše v podkategoriji Spoznavanje zunanjih inštitucij (4,5), podobno v podkategoriji Izbirni predmeti drugje na UL (4,4).

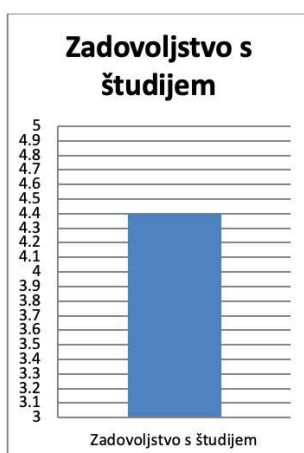


V kategoriji Študentski svet in obštudijske dejavnosti je program ocenjen s povprečno oceno 4,2 (2 podkategorij), najbolje v podkategoriji Dobra izbira športne aktivnosti (4,4), nekoliko slabše v podkategoriji Zadovoljstvo s študentskim svetom (4,0).



66

V zadnji kategoriji Zadovoljstvo s študijem je program ocenjen z oceno 4,4 (kategorija nima podkategorij).



Program kot celota je prejel odlične ocene: v 4 od 8 kategorij je prejel najvišje ocene izmed 14 magistrskih programov Pedagoške fakultete; program je le v primeru 3 od 27 podkategorij je prejel nižjo oceno od 4, kar kaže, da program v skoraj vseh ocenjenih kategorijah dosega vsaj osnovni nivo odličnosti; v primeru 6 kategorij pa je prejel enako ali višjo oceno od 4,5. Program je letos prav tako prejel višje ocene v

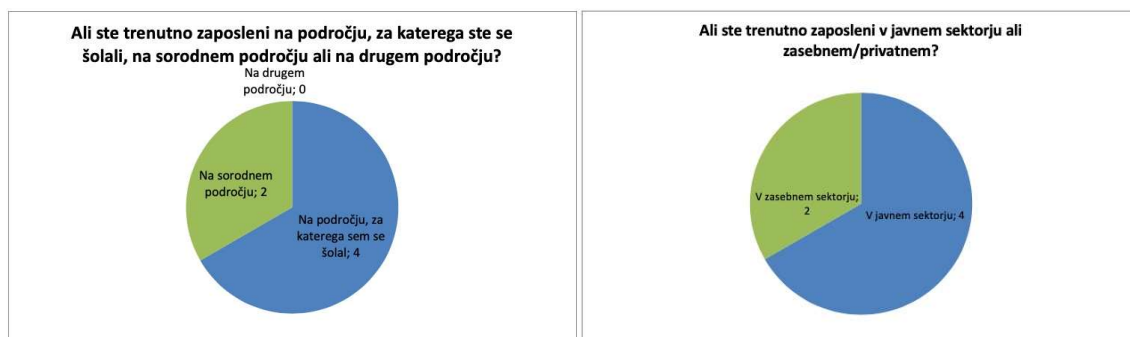
podkategorijah, ki so lansko leto prejele najnižje ocene (tutorstvo, karierno svetovanje), kar kaže, da ukrepi do določene mere delujejo.

Zaposljivost diplomantov

Anketa Zaposljivost diplomantov UL PeF

Na anketo o zaposljivosti diplomantov programa je odgovorilo sedem diplomantov, ki so diplomirali od aprila 2017 do oktobra 2018. Od teh sta se dva zaposlila že pred zaključkom študija, eden takoj po zaključku, dva v približno šestih mesecih po zaključku, dva pa odgovarjata, da še vedno nista dobila prve zaposlitve. Na vprašanje, ali so zaposleni za določen ali nedoločen čas, štirje odgovarjajo, da za določen, dva, da sta samozaposlena. Iz tega je možno razumeti, da je zaposlenih šest od sedmih diplomantov. Štirje poročajo, da so se zaposlili na področju, za katerega so se šolali, dva, da na sorodnem področju, štirje v javnem sektorju, dva v zasebnem.

67

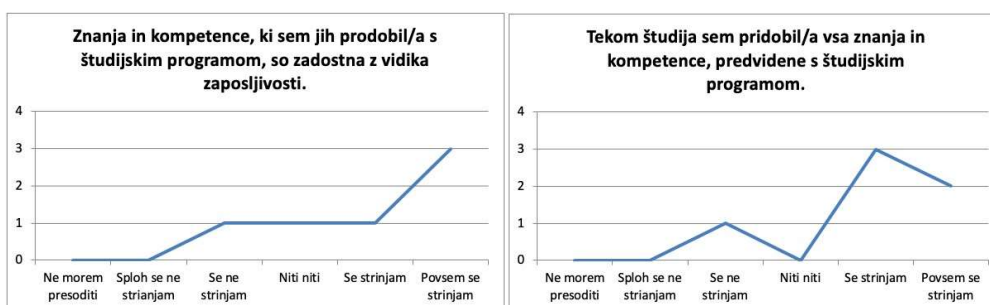


Diplomanti ocenjujejo, da so zaposlitvene možnosti diplomantov programa srednje dobre (ocena 3 na lestvici od 1(splah se ne strinjam) do 5(povsem se strinjam)); morda je ocena relativno nizka zato, ker delodajalci, predvsem v privatnem sektorju, kognitivne znanosti ne poznajo dovolj dobro (ne to nakazujejo tudi nekateri komentarji diplomantov iz ankete *Karierne poti diplomantov*; glej naslednji razdelek).

Skoraj vsi diplomanti ocenjujejo, da diplomanti niso zaposljivi le na področju, za katerega se šolajo, kar je skladno s cilji programa (predvsem drugi in tretji cilj). Po oceni diplomantov, naslednji faktorji najbolj odločilno vplivajo na zaposlitvene možnosti: Znanje, ki ga diplomanti pridobijo v času študija (1 diplomant); Izkušnje iz tujine (1 diplomant); Praktične izkušnje, ki si jih je diplomant pridobil (2 diplomanta); Poznanstva, sorodniki, prijatelji, znanci, ipd. (1

diplomant); Drugo (2 diplomanta: pridobljena znanja, ki jih potrebuje industrija in znanci; tehnične sposobnosti, strokovna znanja in zaključeni projekti).

Zaposleni diplomanti na lestvici od 1 (sploh se ne strinjam) do 5 (povsem se strinjam) ocenjujejo, da a) so pridobili znanja in kompetence, predvidene s programom ter b) da so kompetence, ki so jih pridobili zadostna z vidika zaposljivosti (v povprečju podajajo oceno 4).



Anketa Karijerne poti diplomantov

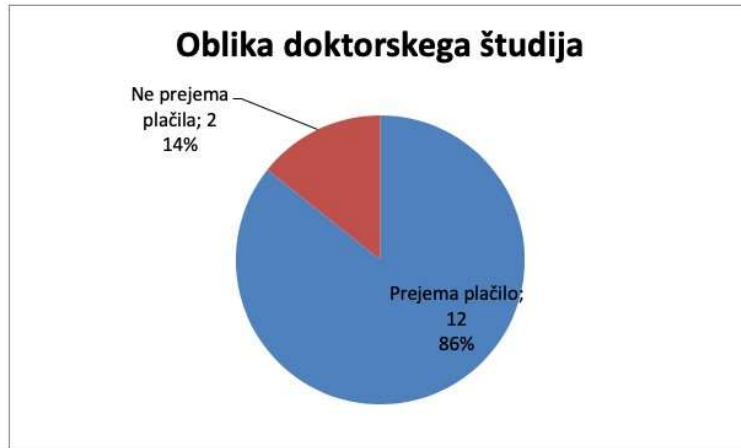
Na programu smo, glede na relativno majhno število diplomantov v posameznem študijskem letu, letos opravili tudi bolj celostno anketo o kariernih poteh diplomantov programa. K izpolnitvi ankete so bili pozvani vsi diplomanti (32), ki so študij zaključili od februarja 2013 (prvi diplomant) do oktobra 2018; odgovorilo jih je 21.

68

Anketa kaže, da je od diplomantov, ki so anketo izpolnili, 66,7% (14 od 21) študij nadaljevalo na doktorski stopnji (v Sloveniji predvsem na UL; v tujini na mnogih priznanih inštitucijah kot so Univerza na Dunaju in Medicinska univerza na Dunaju v Avstriji, SISSA International School For Advanced Studies v Italiji, University College London v Veliki Britaniji, Durham University v Veliki Britaniji, ipd.).



Od diplomantov, ki so izobraževanje nadaljevali na doktorskih študijih, jih 85,7% (12 od 14) kot doktorski študent prejema plačilo (večina doktorski študij opravlja v obliki redne zaposlitve, nekateri prejemajo polno štipendijo). Dva, ki kot doktorska študenta nista zaposlena oz. za doktorat ne prejemata plačila, navajata, da se po študiju še nista zaposlila.



Od sedmih študentov, ki po diplomi niso nadaljevali študija na doktorski stopnji, po zaključku študija eden ni dobil zaposlitve, a je zaključil študij šele oktobra 2018. Izmed teh šestih zaposlenih dva navajata, da sta se zaposlila že pred začetkom študija, ostali pa so zaposlitev iskali povprečno 6,2 meseca (nekateri le 1 mesec; drugi največ 12 mesecev).

V splošnem anketi o zaposljivosti kažeta, da so diplomanti programa Kognitivna znanost zelo dobro zaposljivi oz. se karierno umeščajo v okolja, ki jim omogočajo dobre zaposlitvene možnosti, skladne s cilji programa. Po drugi strani nekateri študenti, ki doktorski študij nadaljujejo v tujini, poročajo, da slovensko okolje nudi premalo raziskovalnih možnosti, ki si jih po študiju želijo. Čeprav so zaposlitvene možnosti, vsaj glede na opravljene ankete, pravzaprav zelo dobre, študenti skozi vsa leta izražajo določeno mero zaskrbljenosti nad iskanjem službe, nadaljevanjem poti po študiju, ipd.

69

Na koncu ankete *Karierne poti diplomantov* so bili študenti vprašani, kakšne oblike dejavnosti in srečevanja bi si želeli v okviru alumni kluba. Diplomanti na vprašanje v veliki večini niso odgovorili, kar bi lahko razumeli, kot da ne kažejo posebnega zanimanja za alumni klub oz. oblike delovanja le tega.

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.

Razpis in vpis

Predvideno število vpisnih mest na programu Kognitivna znanost je 25. To število izhaja iz predvidenih potreb po tovrstnem profilu in iz dogovora v konzorcijski pogodbi. Število se lahko poveča ali zmanjša za nekaj mest glede na vsakoletno odločitev programskega sveta v dogovoru z mednarodnim konzorcijem. Število vpisanih študentov v št. I. 2017/2018 je 65, v 1. letnik 35 (od tega 7 ponovno), v 2. letnik 18, v dodatno leto 12. Nadalje, porast števila prijavljenih kandidatov v zadnjih letih kaže, da zanimanje za program narašča. V zadnjih štirih št. I. je število

vpisanih v določeno št. I. – ob upoštevanju primerljive prehodnosti v zadnjih štirih št. I. – tako relativno konstantno: od 61 (v št. I. 14/15) do 70 (v št. I. 16/17).

Prehodnost

Iz 1. v 2. letnik je v študijskem letu 17/18 napredovalo 51,43 % študentov, malo manj kot v dveh prejšnjih št. I. (v št. I. 15/16: 58,06 %; v št. I. 16/17: 57,57 %). Na razlog za relativno nizko prehodnost nakazujejo kvalitativne evalvacije in pogovori z nekaterimi študenti: poleg tega, da velik delež študentov med študijem opravlja študentsko ali redno delo, so skladno z zasnovo programa študenti (prihajajo iz različnih disciplinarnih področij: humanistike, družboslovja, naravoslovja in tehnike) v prvem letniku soočeni predvsem s konstitutivnimi disciplinami, raziskovalnimi metodami, znanstvenimi kulturami in načini mišljenja, ki jih na svojem dodiplomskem študiju niso spoznali. Nekaterim študentom pa hkrati soočenje z več novimi znanstvenimi "diskurzi" predstavlja precejšen izziv.

Opravljanje izpitov

Večina študentov je pristopila k izpitu, večina je izpite opravila v prvem ali drugem roku (v prvem 83,2%). Pozitivnih ocen preko vseh rokov in predmetov je bilo 75,9% (podatki so za predmete 1., 2. in 4. semestra). Skoraj vsi študenti so uspešno opravili obveznosti na obvezni izmenjavi v tretjem semestru.

Obseg raziskovalnega dela študentov

V okviru programa se študenti na več mestih urijo v raziskovalnem delu. V 2. semestru 1. letnika se študenti v okviru predmeta Uvod v raziskovanje 2 prvič vključijo v raziskovalno delo: iz nabora ponujenih raziskovalnih projektov si študenti izberejo raziskovalno okolje, kjer se poglobljeno seznanijo z načini dela, tipičnimi eksperimentalnimi postopki ter metodološkimi smernicami in sodelujejo pri izbrani raziskavi. Svoje delo študenti prvega letnika vseh partnerskih univerz predstavijo na letni konferenci konzorcija MEi:CogSci v obliki posterja (glej mednarodno stran programa za letni konferenčni zbornik:

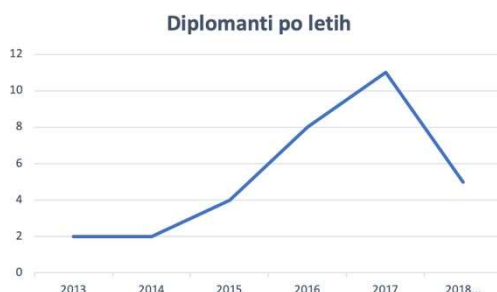
<https://www.meicogsci.eu/download.html>). Podobno, a v večjem obsegu, se študenti vključijo v raziskovalno okolje v okviru obvezne izmenjave na eni izmed partnerskih univerz programa MEi:CogSci in pod mentorstvom izvedejo raziskavo oz. del raziskave v okviru 10-20 KT (glej seznam ponujenih raziskovalnih tem in projektov vseh partnerskih univerz konzorcija MEi:CogSci: <https://www.meicogsci.eu/download.html>). V raziskovalno delo so študenti nadalje vključeni tekom priprave magistrskega dela (glej stran Pedagoške fakultete za magistrske teme: <http://pefprints.pef.unilj.si/view/subjects/BmagKognitivnaZnan.html>).

Dodatno imajo študenti možnost sodelovati kot udeleženci in "vajenci" pri mnogih raziskavah, ki jih izvajajo izvajalci programa (glej točko 6, "Raziskovalna, umetniška in razvojna dejavnost članov oddelka") in širše. Študenti tekom študija pridobijo bogate izkušnje z raziskovalnim delom tudi v mednarodnem in medkulturnem okolju. Mnogi študenti programa na UL magistrsko delo npr. opravljajo pod mentorstvom raziskovalcev s partnerskih univerz konzorcija MEi:CogSci, mnogi študenti partnerskih univerz pa pod mentorstvom raziskovalcev z UL.

Obseg raziskovalnega dela na programu je, glede na cilje le tega, ustrezen, mnoge možnosti za udejstvovanje v raziskovalnem delu pa študentom omogočajo učinkovito pridobivanje kompetenc programa, ki se vežejo na predmetno specifično raziskovalno delo, interdisciplinarno raziskovalno delo, medkulturne kompetence, kompetence, povezane s sposobnostjo dela v skupinah, ipd. Bogate raziskovalne izkušnje študentom nadalje odpirajo mnoge možnosti za nadaljevanje študija na doktorski stopnji (za katerega jih večina prejema plačilo), nekateri študenti tudi navajajo, da tovrstne praktične izkušnje, ki jih pridobijo na programu, igrajo pomembno vlogo pri njihovi zaposljivosti.

Zaključek študija

Število diplomantov programa skozi leta v povprečju narašča: 2013: 2; 2014: 2; 2015: 4; 2016: 8; 2017: 11.; 2018 (do novembra): 5.



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 točkami po ECTS²³, glede na različne oblike študija in potrebe študentov, njihovo zavzetost za študij in pridobivanje kompetenc, itd*).

Ravni spremljanja in zagotavljanja kakovosti

Kakovost pedagoškega procesa se spremlja na različnih nivojih: izvajajo se kvantitativne ankete o različnih vidikih predmetov (anketa pred in anketa po izpiti); vsako leto (od leta 2015) stanovska organizacija študentov programa Kognitivna znanost pod vodstvom predsednika le te opravi kvalitativno evalvacijo. Nekateri izvajalci nadalje s pomočjo vprašalnikov, specifičnih za njihov predmet, posebej ocenijo kakovost izvajanja pedagoškega procesa in doseganja kompetenc pri svojih predmetih (npr. Uvod v raziskovanje 1 in 2), pri nekaterih drugih predmetih (npr. Uvod v kognitivno znanost 2, Trendi v kognitivni znanosti) so študenti na koncu pozvani k ustni povratni informaciji o izvedbi predmeta. Evalvacija programa in spremljanje kakovosti pedagoškega procesa se prav tako vrši na letnih sestankih konzorcija MEi:CogSci, tudi v smislu primerjave in usklajevanja vsebin in načinov poučevanja med partnerskimi univerzami.

²³ 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«

Interpretacija evalvacij in implementacija ustreznih ukrepov pa se vrši na treh nivojih, glede na naravo ugotovitev oziroma ukrepov: predsednik programskega sveta in skrbnik programa; programski svet študijskega programa na UL (ki ga sestavljata po dva predstavnika z vsake fakultete – izvajalke); mednarodni konzorcij. Od št. l. 2018/2019 naprej pri procesu sodeluje tudi predsednik stanovske organizacije študentov programa.

Medpredmetno povezovanje in povezanost delov programa

Študijski program je vertikalno organiziran v dve fazi (časovna struktura), horizontalno pa v tri sklope (funkcionalna struktura). Vertikalna organizacija programa se deli na uvodno (seznanitveno) in predmetno (tematsko in raziskovalno) orientirano fazo. Vsaka traja 2 semestra. Uvodna faza študentom omogoča, da se usmerijo na področju kognitivne znanosti in dobijo osnovo za interdisciplinarno raziskovanje. Študenti, ki vstopajo v program, se precej razlikujejo v svojem strokovnem ozadju in raziskovalnih interesih. Osrednji izziv programa pa ni le premoščanje različnih strokovnih pristopov, da bi omogočil komunikacijo in sodelovanje med študenti, ampak tudi spreminjanje teh razlik v prednost za interdisciplinarno sodelovanje. Prvo leto se študent tako spozna s teoretičnimi koncepti in raziskovalnimi metodami temeljnih disciplin kognitivne znanosti in se uri v različnih znanstvenih jezikih. Poleg tega se študentu predstavi tekoče delo raziskovalnih skupin, ki sodelujejo pri izvajanju programa. V predmetno orientirani fazi pa študenti dobijo specializirano znanje izbranega predmeta in se osredotočijo na kognitivni pojav skozi povezavo raziskovalnih metod in perspektiv več disciplin. Funkcionalna struktura je sestavljena iz treh sklopov: disciplinarno orientiranega sklopa, orodij ter integrativnega jedra. Disciplinarni sklop in sklop orodij študentu prineseta konceptualne, praktične in kulturne izkušnje iz disciplin kognitivne znanosti. Integrativno jedro pa služi kot platforma za skupno refleksijo, nanašanje in integracijo teh izkušenj ter omogoča urjenje v kognitivni znanosti. Integrativno jedro programa (predvsem predmeti Uvod v kognitivno znanost 1 in 2, Uvod v raziskovanje 1 in 2 ter Trendi v kognitivni znanosti) tako služi tudi povezovanju in integraciji učnih vsebin predmetov posameznih konstitutivnih disciplin ter metodoloških orodij.

72

Kompetence

Kvantitativna anketa o predmetih kaže, da pri nekaterih predmetih, ki jih študenti v kategoriji Kompetence študenti ocenjujejo slabše, obstaja znaten prostor za izboljšave. Zato je potrebno razmisliti tudi o posodobitve ustreznih delov učnih načrtov določenih predmetov.

Obremenitev študentov pri posameznih predmetih

V anketah o predmetih študenti v splošnem ocenjujejo, da na programu kot celoti ni odstopanja od predvidene obremenitve s KT. Je pa skozi študijska leta zaznati variabilnost v oceni ustreznosti KT znotraj posameznih predmetov. Nadalje je skozi zadnja tri študijska leta zaznati nekatere konsistentne trende:

- V zadnjih treh letih je zaznati variabilnost v ocenah posameznih predmetov ne glede na to, da se ti predmeti niso bistveno spreminjali. Razlog lahko leži v nizkem številu vsakoletnih udeležencev ankete, v tem, da se generacije študentov programa Kognitivna znanost med leti

lahko močno razlikujejo – v nekaterih generacijah več študentov prihaja iz humanističnih in družboslovnih smeri, v drugih več z naravoslovnih in tehničnih –, ipd.

- Študenti po drugi strani konsistentno ocenjujejo (za zadnja tri št. l.), da so pri dveh predmetih bolj obremenjeni kot to predvidevajo KT. Predmeta študenti skozi vsa zadnja tri študijska leta ocenjujejo z visokimi ocenami, a jih obenem, glede na kvalitativne evalvacije in pogovore s študenti, dojemajo kot zahtevna.

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..

Obvezna mobilnost in izkušnje z delovanjem v mednarodnem prostoru

Ker gre za skupni program, je mobilnost na eni izmed partnerskih univerz programa za študente obvezna (v tretjem semestru). V semestru, ko študenti programa z UL izmenjavo opravljajo na eni izmed partnerskih univerz, nekateri študenti partnerskih univerz izmenjavo opravljajo na UL. Študenti programa z UL tako izkušnje z mednarodnim delovanjem pridobijo v okviru izmenjave v drugem letniku kot tudi že v prvem letniku, ko se spoznajo s študenti partnerskih univerz, ki so na izmenjavi na UL (npr. v okviru neformalnih srečanj, ki jih organizira stanovska organizacija študentov, v okviru sodelovanja s tujimi kolegi na raziskovalnih projektih, ipd.).

Glede na to, da je izmenjava obvezna, se študente nanjo dobro pripravi: na fakulteti koordinatorici se organizira predstavitve Erasmus+ izmenjave in prakse, na posebnem srečanju se študentom predstavi specifike postopkov ter vsebinske vidike izmenjave na skupnem programu MEi:CogSci ter nekatere možnosti financiranja (študenti imajo na voljo Erasmus+ shemo, v nekaterih primerih pa se odpravijo na izmenjavo v okviru mreže CEEPUS). Na letnem srečanju izmenjavo, vsebinske in praktične specifike partnerskih univerz ter svojo izkušnjo študentom prvega letnika predstavijo tudi njihovi starejši kolegi, ki so izmenjavo že opravili. Vsako leto pa se za študente vseh univerz konzorcija MEi:CogSci organizira srečanje na Univerzi Komenski v Bratislavi, kjer partnerske univerze predstavijo mobilnostni semester, izbirne predmete ter možnosti za opravljanje obveznega raziskovalnega dela (raziskovalni projekti, ki jih ponujajo partnerske univerze, so vsako leto posodobljeni in objavljeni na mednarodni strani programa MEi:CogSci:

<https://www.meicogsci.eu/download.html>).

Tuji študenti

Ker program na UL poteka v slovenskem jeziku, se, čeprav je zanimanje tujcev relativno veliko, nanj ne vpiše toliko tujih študentov kot na partnerske univerze, ki program izvajajo le v angleškem jeziku. Vseeno se na program na UL tuji študenti vpisujejo (v št. l. 15/16: 2; v št. l. 16/17: 3; v št. l. 17/18: 3); predvsem tisti, ki prihajajo iz držav bivše Jugoslavije. Vsako leto v tretjem semestru v okviru obvezne izmenjave program sprejme od deset do dvajset tujih študentov s partnerskih univerz programa MEi:CogSci.

Tuji predavatelji

Članica programa (FF) je leta 2016 zaposlila tujo predavateljico (Grčija), ki prihaja s področja nevrolingvistike. S to kadrovsko razširitvijo se je zapolnila ena od disciplinarnih vrzeli na interdisciplinarnem študiju kognitivne znanosti. Poleg tega, da študenti v okviru predmetov s področja jezikoslovja pridobivajo tudi znanja s področja nevrolingvistike, je s tem razširjen tudi nabor raziskovalnih projektov pri predmetih Uvod v raziskovanje 2 in Interdisciplinarna obravnava kognitivnega fenomena 2 ter možnosti za raziskovalno delo v okviru magistrskega dela. Prav tako omenjena predavateljica prevzame izvajanje predmeta Napredno jezikoslovje (zato se v prihodnje posodobijo vsebine učnega načrta predmeta, ki vključujejo več vsebin s področja nevrolingvistike). S tem se študentom omogoči neposreden stik s tujim strokovnjakom s področja nevrolingvistike.

Nadalje, preko CEEPUS mreže predavatelji s tujih partnerskih univerz programa skoraj vsako leto krajši čas gostujejo kot predavatelji na UL, predavatelji programa z UL pa na kateri od tujih partnerskih univerz.

Sodelovanje študentov s tujimi mentorji

Na skupnem programu MEi:CogSci je možnost tesnega sodelovanja študentov s tujimi mentorji, inštitucijami in laboratoriji še posebej bistvena tako z vidika pridobivanja kompetenc kot z vidika nadaljnje kariere, saj vsaka univerza ponuja določen spekter specifičnih raziskovalnih možnosti s področja kognitivne znanosti. S pridobivanjem finančne pomoči (v obliki Erasmus+ ali CEEPUS štipendij) za obvezno študentsko izmenjavo v tretjem semestru do sedaj študenti niso imeli težav.

Vsako leto pa želi delež študentov z UL zaradi opravljanja magistrskega dela pod tujim (so)mentorstvom izmenjavo podaljšati v četrti semester (isto velja za tuje študente partnerskih univerz, ki magistrsko delo opravljajo na UL). Vendar Erasmus+ shema v Sloveniji za podaljšanje izmenjave po navadi ne zagotavlja finančnih sredstev. Mnogi si opravljanje magistrskega dela na tuji inštituciji sicer uspejo financirati na kakšen drugačen način (delno se težava rešuje s CEEPUS shemo, v katero je vključen program, vendar je teh štipendij premalo) in tako diplomirajo pod tujim (so)mentorjem. Mnogi od teh na tuji inštituciji mentorja tako pridobijo tudi možnost zaposlitve kot doktorski študenti (na kar kaže anketa o kariernih poteh diplomantov programa). Nadalje, študenti programa zaradi strukture drugega letnika na partnerskih univerzah ne morejo opraviti več kot 35 KT (preostalih 25 KT predstavlja magistrsko delo), Erasmus+ shema pa od študentov UL zahteva, da se jim na domači inštituciji prizna 20 KT na semester (Erasmus+ shema na Univerzi na Dunaju npr. zahteva 15 KT na semester). To pomeni, da četudi so sredstva za podaljšanje izmenjave na voljo, študenti programa na UL ne morejo zaprositi za finančno pomoč za podaljšanje izmenjave za cel četrti semester. Takšno pomanjkanje sredstev za podaljšanje Erasmus+ izmenjave – ki predstavlja glavni študentski finančni vir – bo imelo dolgoročno slabe posledice za program kot tudi za karierno pot študentov (npr. manjše možnosti za vključevanje v specifična raziskovalna okolja posameznih partnerskih univerz, manjše možnosti za povezovanje študentov s tujimi raziskovalci in inštitucijami; slabše karierne možnosti diplomantov, itd.). Nenazadnje, čeprav so vsi študenti

programa Kognitivna znanost za obvezno mobilnost v 3. semestru pridobili Erasmus+ finančno pomoč, pa to ni sistemsko urejeno – teoretično je možno, da Erasmus+ štipendije, kljub temu, da je zanje izmenjava obvezna, ne bi dobili. Zato bi bilo potrebno za skupne programe spremeniti načina razporejanja sredstev znotraj sheme Erasmus+.

Povezovanje s tujimi inštitucijami izven konzorcija MEi:CogSci

Na ravni konzorcija skupne diplome MEi:CogSci potekajo pogajanja in iskanje možnosti za povezovanje mednarodnega programa s tujimi inštitucijami (program je npr. že vrsto let tesno povezan s Medicinsko univerzo na Dunaju, sodeluje z nekaterimi inštitucijami UL v kontekstu mentoriranja študentov, ipd.). Trenutno npr. mednarodni koordinator skupnega programa vodi pogajanja o povezovanju konzorcija MEi:CogSci in Češke tehnične univerze v Pragi (predvsem v okviru univerzitetnega Inštituta za informatiko, robotiko in kibernetiko).

iv. Nudjenje 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.).

75

Tutorstvo

V sodelovanju s stanovsko organizacijo študentov se organizira tutorstvo za predmetna področja, za katera se v določenem študijskem letu izkaže, da so za študente teže osvojljiva (to je odvisno tudi od disciplinarne strukture določene generacije). V št. I. 17/18 je bilo tako npr. organizirano predmetno tutorstvo za programiranje. Predsednik stanovske organizacije študentov prav tako predstavlja osebo, na katero se študenti lahko obrnejo s svojimi težavami, predlogi, ipd. Anketa o splošnih vidikih študijskega programa za št. I. 17/18 kaže, da študenti program v podkategoriji tutorstvo ocenjujejo slabše kot v ostalih podkategorijah. Zato bodo v št. I. 2018/2019 študenti v sodelovanju s predsednikom stanovske organizacije študentov bolj natančno obveščeni, da se nanj lahko obrnejo tudi v primeru morebitnih ne-predmetnih težav povezanih s študijem.

Mobilnost

Glede na to, da gre za skupni program, je mobilnost na eno izmed partnerskih univerz programa za študente obvezna (v 3. semestru). Študentom se vsako leto podrobno predstavi izmenjavo (shemi Erasmus+ izmenjava in Erasmus Praksa), raziskovalna področja ter izbirne predmete partnerskih univerz. Nadalje vsako leto študenti programa, ki so izmenjavo že opravili, študentom prvega letnika predstavijo študentski vidik izmenjave ter jim podajo praktične napotke in informacije o posameznih partnerskih univerzah. Vse študente programa MEi:CogSci pa se vsako leto povabi tudi na decembrsko srečanje koordinatorjev, izvajalcev ter študentov partnerskih univerz v Bratislavi, kjer jim koordinatorji posameznih partnerskih univerz

predstavijo mobilnostni semester svoje univerze. Študenti so tako zelo dobro obveščeni o izmenjavi, možnostih, ki jih ponujajo partnerske univerze in ostalih zadevah, ki so pomembne za izmenjavo.

Izbirni predmeti

Prijavljenim študentom se vsako leto na skupnem srečanju pred vpisom predstavi nabor izbirnih predmetov ter se jim svetuje, kateri predmeti so zanje primerni (glede na njihovo predhodno izobrazbo, zanimanja in njihove karijerne cilje, če jih poznajo). Študenti po tem na posebnem obrazcu označijo svoje želje. Študenti tako povečini učinkovito izberejo izbirne predmete, njihove izbire pa v večinski meri odražajo njihove želje in cilje.

Raziskovalno delo

V okviru programa se študenti na več mestih urijo v raziskovalnem delu. V 2. semestru 1. letnika se študenti v okviru predmeta Uvod v raziskovanje 2 prvič vključijo v raziskovalno delo: iz nabora ponujenih raziskovalnih projektov si študenti izberejo raziskovalno okolje, kjer se poglobljeno seznanijo z načini dela, tipičnimi eksperimentalnimi postopki ter metodološkimi smernicami in sodelujejo pri izbrani raziskavi. Svoje delo študenti prvega letnika vseh partnerskih univerz predstavijo na letni konferenci konzorcija MEi:CogSci v obliki posterja (glej mednarodno stran programa za letni konferenčni zbornik:

<https://www.meicogsci.eu/download.html>). Podobno, a v večjem obsegu, se študenti vključijo v raziskovalno okolje v okviru obvezne izmenjave na eni izmed partnerskih univerz programa MEi:CogSci in pod mentorstvom izvedejo raziskavo oz. del raziskave v okviru 10-20 KT (glej seznam ponujenih raziskovalnih tem in projektov vseh partnerskih univerz konzorcija MEi:CogSci: <https://www.meicogsci.eu/download.html>). V raziskovalno delo so študenti nadalje vključeni tekom priprave magistrskega dela. Dodatno imajo študenti možnost sodelovati kot udeleženci in "vajenci" pri mnogih raziskavah, ki jih izvajajo izvajalci programa (glej točko 6, "Raziskovalna, umetniška in razvojna dejavnost članov oddelka") in širše. Študenti tekom študija pridobijo bogate izkušnje z raziskovalnim delom tudi v mednarodnem in medkulturnem okolju. Mnogi študenti programa na UL magistrsko delo npr. opravljajo pod mentorstvom raziskovalcev s partnerskih univerz konzorcija MEi:CogSci, mnogi študenti partnerskih univerz pa pod mentorstvom raziskovalcev z UL. Bogate raziskovalne izkušnje študentom odpirajo mnoge možnosti za nadaljevanje študija na doktorski stopnji.

76

Naslavljanje potreb študentov

Od leta 2015 je stanovska organizacija študentov pod vodstvom predsednika študentske sekcije, ki ga študenti izberejo sami, vključena v evalvacije programa. Predsednik študentske stanovske organizacije prav tako predstavlja most med študenti in izvajalci ter skrbnikom programa. Poleg tega so govorilne ure predsednika programskega sveta odprte za študente, ki imajo morebitne težave ali predloge glede študija. Odprtost programa do morebitnih težav in predlogov študentov ugodno vpliva na kvaliteto študija.

- 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.).**

Praktično usposabljanje v študijskem programu ni predvideno posebej. V okviru posameznih predmetov se študenti uvajajo v raziskovalno delo in ga izvajajo pri laboratorijskih vajah in pri seminarjih, kjer rešujejo konkretne praktične probleme s področja predmeta. Študenti so nadalje v izbrano raziskovalno okolje vključeni kot "vajenci" v drugem semestru, v okviru tretjega, mobilnostnega semestra morajo opraviti raziskovalni projekt v okviru 10-20 KT, raziskovalno pa se udeležujejo tudi pri izdelavi magistrskega dela.

- 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 programa, ustreznost mentorjev na doktorskem študiju, itd. in zagotavljanje ustrezne kadrovske strukture zaposlenih, sodelujočih).**

Izvajalci programa v splošnem redno obiskujejo mednarodne konference, se raziskovalno in pedagoško udeležujejo v tujini (tako v obliki mobilnosti kot tudi neformalnih srečanj), ipd. V študijskem letu 2017/2018 so bili predavatelji programa npr. gostujoči predavatelji oz. raziskovalci na naslednjih inštitucijah: Univerza na Dunaju (3 mesece), University of California, Santa Barbara (3 mesece); Higher School of Economics, Moskva (ca. 5 tednov); Univerza v Torinu (1 mesec); Nova bolgarska univerza v Sofiji (1 teden), Yale University (1 teden), Queen Mary University of London (1 teden); University of New South Wales (1 mesec), ESIGELEC, Graduate School of Engineering, Rouen (1 teden), ipd.

Čeprav so izvajalci programa v splošnem pedagoško kar obremenjeni, so močno zavzeti in motivirani za izvajanje programa ter sodelovanje pri oblikovanju študija. Nadalje sodelujejo pri raznih obštudijskih dejavnostih in javnih dogodkih s področja kognitivne znanosti, kot je na primer dogodek Hvala za nevrone, ki ga kreirajo in vodijo študenti programa (za opise preteklih dogodkov glej http://www.pef.unilj.si/kognitivna/novice_hvalazanevrone.html).

Treba je tudi poudariti, da je v slovenskem prostoru v zadnjih letih – v veliki meri zaradi zavzetosti in motiviranosti izvajalcev programa, raziskovalcev, ki jih področje zanima, študentov ter v zadnjih dveh letih tudi delovanja Centra za kognitivno znanost na UL PeF – zaznati porast medsebojnega povezovanja (tako formalnega kot neformalnega) na širšem področju kognitivne znanosti. Slednje pomeni, da se zaposleni kot raziskovalci in pedagoški delavci ne razvijajo zgolj v okviru obstoječih, bolj formalnih oblik usposabljanja, ampak tudi v kontekstu krepitve skupnosti na področju kognitivne znanosti, ki, med drugim, povečuje možnosti medvrstniškega učenja (tako izvajalcev kot študentov).

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

Glede na ankete, študentsko kvalitativno evalvacijo programa, učne vsebine in aktivnosti, ki se izvajajo na programu, ocenjujemo, da so temeljni cilji in kompetence programa doseženi.

Študenti pridobijo osnovna in sodobna znanja področja kognitivne znanosti kot samostojne discipline, znanja s področji konstitutivnih disciplin kognitivne znanosti ter veščine v uporabi osnovnih raziskovalnih tehnik in orodji. Študenti prav tako pridobijo veliko izkušenj z interdisciplinarnim, povezovalnim delom, raziskovalnimi projekti, delovanjem v mednarodnem in medkulturnem okolju, ipd. Nadalje se študenti tekom programa urijo v različnih vidikih znanstvenega delovanja: znanstvenem pisanju, predstavljanju znanstvenih izsledkov (npr. v okviru obvezne letne MEi:CogSci konference), kritičnem vrednotenju mnenj in znanstvene literature, argumentaciji, kritičnem mišljenju, ipd. Glede na to, da mobilnostni semester študija opravljajo v angleškem jeziku, pridobijo tudi veščino komunikacije v tujem jeziku. Nadalje pridobijo izkušnje s povezovanjem in sintetiziranjem spoznanj različnih disciplin kognitivne znanosti (posebej v drugem semestru, npr. pri predmetu Uvod v kognitivno znanost 2, v tretjem semestru pri predmetu Trendi v kognitivni znanosti in tekom priprave magistrskega dela). Urijo pa se tudi v aplikaciji spoznanj kognitivne znanosti: v okviru predmeta Uvod v raziskovanje 2 se lahko vključujejo v aplikativne raziskovalne projekte, do določene mere tudi v podjetniška okolja, v okviru izmenjave v aplikativne raziskovalne projekte, nekateri študenti pa svoje magistrsko delo posvetijo aplikaciji spoznanj določenega spektra kognitivne znanosti. To, do katere mere se študent vključi ali v "aplikativna okolja" ali v bolj bazično raziskovalna okolja, je odvisno tudi od študentovih zanimanj, ciljev in želja. Nekateri študenti se v svojem magistrskem delu na primer ukvarjajo z kognitivno znanostjo na bolj teoretski način (npr. *Krožnost konceptualnega prostora kognitivne znanosti: med znanstvenimi in življenjskimi resničnostmi duševnosti*), drugi raziskujejo bazične možganske in/ali kognitivne procese (npr. *Sensory information gating during preparatory control over emotional actions*), spet tretji pa se v svojih magisterijih ukvarjajo z izrazito aplikativnimi temami (npr. *Vodenje robotske roke z metodo podpornih vektorjev in odprto kodnim elektromiografom*, *Nagnjenost k tveganju in vpliv pozitivnega razpoloženja na tveganje pri turnih smučarjih*). Za nadaljnje teme glej: <http://pefprints.pef.uni-lj.si/view/subjects/BmagKognitivnaZnan.html>.

Anketa *Karierne poti diplomantov* nadalje kaže, da relativno velik del študentov (66,7 %) študij nadaljuje na doktorski stopnji, program pa jim odpira zelo dobre možnosti za nadaljevanje študija na tem nivoju. V Sloveniji lahko študenti študij nadaljujejo na kognitivni znanosti sorodnih programih (Kognitivna nevroznanost na Univerzi v Mariboru in Biomedicina na UL) kot tudi na doktorskih programih konstitutivnih disciplin kognitivne znanosti, v tujini pa študenti doktorski študij opravljajo na mnogih prestižnih inštitucijah, kot so Univerza na Dunaju in Medicinska univerza na Dunaju v Avstriji, SISSA International School For Advanced Studies v Italiji, University College London v Veliki Britaniji, Durham University v Veliki Britaniji, ipd. Nadaljevanje študija na doktorski stopnji mnogih študentov kaže, da so temeljni cilji programa doseženi.

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

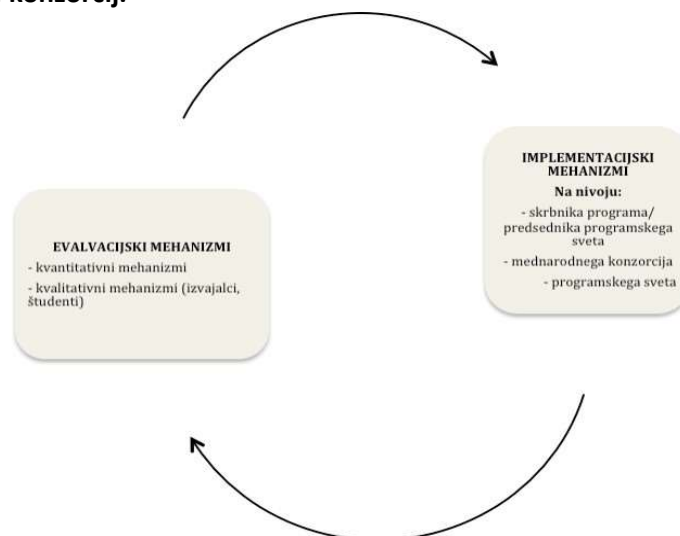
(tudi v povezavi s praktičnim usposabljanjem), druge deležnike/širše okolje)?

Realizacija zanke kakovosti na študijskem programu Kognitivna znanost

Izvajanje skupnega interdisciplinarnega študijskega programa druge stopnje Kognitivna znanost zahteva koordinacijo med štirimi fakultetami, ki program izvajajo na UL, in koordinacijo na nivoju univerz članic konzorcija skupne diplome. Zaradi interdisciplinarne strukture in mednarodne vpetosti programa predstavljajo koordinacija, vodenje ter zagotavljanje kakovosti precejšen izziv. Mednarodni konzorcij skupne diplome si je zato še med postopkom snovanja programa postavil nenehno evalvacijo in zagotavljanje kakovosti kot eno glavnih prioritet. V tem smislu je konzorcij zaprosil za eksterno evalvacijo že pred začetkom izvajanja programa, po zaključenih akreditacijskih postopkih pa je vsaka članica konzorcija zagotovila ustrezne evalvacijske mehanizme.

Študijski program na UL ima vgrajeno zaključeno zanko kakovosti, ki vključuje različne evalvacijske mehanizme in ustrezne procese implementacije. Od začetka delovanja študijskega programa se izvaja kvalitativna evalvacija mnenj študentov in izvajalcev. Od leta 2013/2014 naprej fakulteta koordinatorica izvaja tudi kvantitativno evalvacijo. Od leta 2015 naprej pri evalvaciji sodeluje tudi stanovska organizacija študentov programa. Interpretacija evalvacij in implementacija ustreznih ukrepov pa se vrši na treh nivojih, glede na naravo ugotovitev oziroma ukrepov:

- predsednik programskega sveta in skrbnik programa,
- programski svet študijskega programa na UL (ki ga sestavljata po dva predstavnika z vsake fakultete – izvajalke),
- mednarodni konzorcij.



6. Pregled realizacije ukrepov in predlogi izboljšav

Izobraževalna dejavnost, 2. stopnja

Ukrepi iz predhodne samoevalvacije	Obrazložitev realizacije
Dodatna razprava o možnostih poenostavitve in izboljšave postopka obravnave magistrskega dela v okviru programskega sveta in dokončanje implementacije postopka v e-sistem VIS fakultete koordinatorke.	Delno realizirano.
Zaradi težav nekaterih študentov pri iskanju mentorjev za magistrska dela se pri predmetu Magistrski seminar poveča prostor za pomoč pri iskanju mentorjev. Prav tako se študente v četrtem semestru povabi na dodatna srečanja, ki bodo namenjena reševanju morebitnih težav, povezanih z magistrskim delom.	Realizirano (kot dodaten, nepredviden ukrep, se razširi nabor ponujenih magistrskih tem).

Ključne izboljšave in dobre prakse v preteklem obdobju	Obrazložitev vpliva na kakovost			
Fakulteta koordinatorica, Pedagoška fakulteta UL, zaposli asistenta, habilitiranega za področje kognitivna znanost, za polovični delovni čas.	Prenos znanj s področja kognitivne znanosti na študente programa s strani diplomanta programa Kognitivna znanost. Dvig kvalitete pedagoškega dela zaradi delne razbremenitve izvajalcev. Povečanje možnosti za pedagoško delo v skupinah in individualno delo s študenti. Dodatna pomoč pri razvoju Centra za kognitivno znanost PeF UL in nepedagoških dejavnosti, povezanih s programom.			
Razširitev ponudbe raziskovalnih projektov in tem partnerskih univerz konzorcija MEi:CogSci (posebej Univerze Eötvös Loránd v Budimpešti) za mobilnostne študente.	Več možnosti za raziskovalno delo na specifičnih področjih.			
Ključne slabosti	Ključne nevarnosti	Cilj(i)	Predlogi ukrepov	Odgovornost

V Anketi o predmetih predmet prejme pomembno nižjo oceno v primerjavi			Pogovor z nosilcem predmeta.	Skrbnik programa
---	--	--	------------------------------	------------------

z ostalimi.				
Za dva predmeta v zadnjih treh št. I. študen ti ocenjujejo, da zanj porabijo več časa, kot ga predvidevajo KT.			Stanje in morebitne razloge se preveri pri nosilcih predmetov.	Skrbnik programa
	Povečevanje skupnega števila mobilnostnih študentov znotraj konzorcija univerz MEi:CogSci in s tem poveza ne morebitne težave pri zagotavljanju mentoriranja raziskovalnih projektov v mobilnostnem semestru.		Razširitev mreže potencialnih mentorjev za študentske raziskovalne projekte.	Koordinatorji programa oz. koordinatorji raziskovalnega dela na univerzah konzorcija skupne diplome MEi:CogSci.
Nekateri osnovni disciplinarni in metodološki predmeti na programu se ne izvajajo le za študente programa			Predstavniki fakultet izvajalk preučijo možnosti izvajanja osnovnih disciplinarnih in metodoloških predmetov svoje fakultete le za študente programa Kognitivna znanost.	Predstavniki fakultet izvajalk v programskem svetu.

Kognitivna znanost.				
		Posodobitev učnega načrta predmeta Napredno jezikoslovje v skladu s trendi na področju u kognitivne znanosti in jezikoslovja.	Posodobijo se vsebine učnega načrta predmeta Napredno Jezikoslovje, s poudarkom na vsebinah nevrolingvistike. (Članica programa (FF) je leta 2016 zaposlila tujo predavateljico, ki prihaja s področja nevrolingvistike;	Nosilka predmeta pripravi predlog sprememb, ki jih obravnava programski svet.
			omenjena predavateljica izvaja predmet Napredno jezikoslovje.)	

82

Internacionalizacija

Ukrepi iz predhodne samoevalvacije	Obrazložitev realizacije
Zaradi pomanjkanja Erasmus+ štipendij za podaljšanje izmenjave se preko mednarodne pisarne fakultete koordinatorice preveri možnosti financiranja podaljšanja Erasmus+ izmenjave. Študentom se podrobneje predstavi možnost Erasmus prakse.	Delno realizirano (prvi del le delno realiziran; drugi del realiziran).

Ključne izboljšave in dobre prakse v preteklem obdobju	Obrazložitev vpliva na kakovost
Konzorcij skupne diplome MEi:CogSci se dogovarja o možnostih sodelovanja Češke tehnične univerze v Pragi (predvsem v okviru univerzitetnega Inštituta za informatiko, robotiko in kibernetiko) in Centralne evropske univerze s konzorcijem skupne diplome ter nadaljuje	Povezovanje s tujimi raziskovalci, doprinos novih vsebin, razširitev možnosti aplikativnih projektov, ipd.

pogajanja o sodelovanju z Jagiellonsko univerzo v Krakowu.				
Ključne slabosti	Ključne nevarnosti	Cilj(i)	Predlogi ukrepov	Odgovornost
	Neurejen status Erasmus+ financiranja študentskih mobilnosti skupnih programov z obvezno izmenjavo.		Prizadevanje pri odgovorni slovenski inštituciji za poseben status mobilnostnih študentov skupnih programov v okviru Erasmus+ sheme.	Programski svet
Omejenost financiranja podaljšanja Erasmus+ izmenjave.			Prizadevanje pri odgovorni slovenski inštituciji za poseben status mobilnostnih študentov skupnih programov v okviru Erasmus+ sheme.	Programski svet

83

Raziskovalna, umetniška in razvojna dejavnost članov oddelka

Ukrepi iz predhodne samoevalvacije	Obrazložitev realizacije
/	/

Ključne izboljšave in dobre prakse v preteklem obdobju	Obrazložitev vpliva na kakovost
Približevanje raziskovalne dejavnosti študijskemu procesu in študentom znotraj Centra za kognitivno znanost UL PeF.	Povečanje možnosti za študentsko raziskovalno delo, posebej na področjih nevrofenomenologije in prvoosebnega raziskovanja.

Predavatelji programa Kognitivna znanost so gostujoči predavatelji in/ali raziskovalci na mnogih tujih inštitucijah, npr.: Univerza na Dunaju, University of California, Santa Barbara; Higher School of Economics, Moskva; Univerza v Torinu; Nova bolgarska univerza v Sofiji, Yale University, Queen Mary University of London; University of New South Wales, Graduate School of Engineering, Rouen, idr.			Povezovanje s tujimi raziskovalci, potencialni doprinos novih vsebin, primerjava sorodnih programov z drugimi sorodnimi programi, ipd.	
Ključne slabosti	Ključne nevarnosti	Cilj(i)	Predlogi ukrepov	Odgovornost
/	/	/	/	/

Prenos in uporaba znanja

Ukrepi iz predhodne samoevalvacije	Obrazložitev realizacije
Zaradi majhne aktivne vključenosti diplomantov programa v klub alumnov kognitivna znanost Pedagoške fakultete se diplomante ponovno pozove, da se aktivno vključijo v alumni klub (npr. predstavijo svojo pot / delo po študiju, ipd.).	Realizirano (v anketi <i>Karijerne poti diplomantov</i> diplomanti ne izkažejo posebnega zanimanja za sodelovanje v alumni klubu).
Zaradi izkazane študentske potrebe po večji informiranosti o možnostih po zaključku študija se alumne programa povabi, da predstavijo svojo pot po zaključku študija. Izvede se bolj celostna analiza kariernih poti vseh diplomantov programa.	Delno realizirano (prvi del delno realiziran: dodatno se povabi alumne programa, da predstavijo svojo pot po študiju na konferenci MEi:CogSci, ki jo leta 2019 gosti UL; drug del realiziran).

Ključne izboljšave in dobre prakse v preteklem obdobju	Obrazložitev vpliva na kakovost
Konzorcij skupne diplome MEi:CogSci se dogovarja o možnostih sodelovanja Češke tehnične univerze v Pragi, predvsem univerzitetnega Inštituta za informatiko, robotiko in kibernetiko s konzorcijem skupne diplome.	Potencialna razširitev možnosti urjenja študentov v aplikaciji spoznanj kognitivne znanosti – Inštitut za informatiko, robotiko in kibernetiko Češke tehnične univerze v Pragi je naravnano izrazito aplikativno.
Sodelovanje pri projektu Kariernih centrov Univerze v Ljubljani 4. 12. 2017 z naslovom "Izzivi kariernega svetovanja in izbire študija v kontekstu transformacije družbe 21. stoletja" (sodelovanje pri projektu se nadaljuje tudi v št. l. 2018/2019).	Predstavitev programa in interdisciplinarnega sodelovanja ter raziskovanja svetovalnim delavcem srednjih šol. Na predstavitvi sodeluje tudi alumni programa.

Izvajalci programa sodelujejo pri številnih javnih dogodkih, npr.: pri interdisciplinarnih javnih debatah <i>Hvala za nevrone</i> , ki ga vodijo študenti programa			Predstavitev področja kognitivne znanosti širši javnosti; promocija področja in programa.	
Kognitivna znanost, na Sinapsinih seminarjih, radijskih oddajah (npr. oddaji RTV Slovenija ob <i>Noči raziskovalcev</i>), ipd.				
Ključne slabosti	Ključne nevarnosti	Cilj(i)	Predlogi ukrepov	Odgovornost
		Povezovanje in s alumnov alumnov študenti programa.	Razmislek o možnih in smiselnih oblikah aktivnosti alumni kluba diplomantov programa Kognitivna znanost.	Programski svet

Obštudijska in interesna dejavnost, storitve za študente

Ukrepi iz predhodne samoevalvacije	Obrazložitev realizacije
Povečanje dodatnih, obštudijskih možnosti za izobraževanje v tehnikah in pristopih s področja kognitivne nevroznanosti. Pri izvajalcih in sodelavcih z MF se preveri možnost organizacij delavnic s področja kognitivne nevroznanosti.	Nerealizirano (ni bilo mogoče identificirati virov za nadaljnja izobraževanja).

Ključne izboljšave in dobre prakse v preteklem obdobju	Obrazložitev vpliva na kakovost
Aktivno medsebojno sodelovanje študentov programa. Na primer, nadaljevanje organizacije dogodkov "Hvala za nevrone" (predavanja in diskusije), medgeneracijskih in mednarodnih druženj študentov, imenovanih "Stammtisch", nadaljevanje sodelovanja študentov programa pri organizaciji dogodkov slovenskega društva za nevroznanost Sinapsa (npr. "Teden možganov", Sinapsini seminarji) in sodelovanje pri dogodkih Slovenskega društva za kognitivno znanost (npr. organizaciji letne konference).	Aktivnost študentov kognitivne znanosti je že več let dobra, v št. l. 2017/2018 prav tako ostaja močna in produktivna. Študentski dogodki pripomorejo k medsebojnemu povezovanju (tudi mednarodnem), k reflektiranemu odnosu do študijskih vsebin in povečanju odmevnosti programa.

Ključne slabosti	Ključne nevarnosti	Cilj(i)	Predlogi ukrepov	Odgovornost
		Študente bolj natančno informirati o vlogi stanovske organizacije študentov programa.	Študente se obvesti o možnih oblikah podpore, ki jim jo nudi stanovska organizacija, ter možnih oblikah sodelovanja s stanovsko organizacijo.	Predsednik stanovske organizacije študentov programa.

Upravljanje kakovosti za doseganje odličnosti na vseh področjih delovanja

Ukrepi iz predhodne samoevalvacije	Obrazložitev realizacije
/	/

Ključne izboljšave in dobre prakse v preteklem obdobju	Obrazložitev vpliva na kakovost			
Prvič se izvede celostna anketa o kariernih poteh diplomantov programa.	Pridobitev bolj celostnega vpogleda v karijerne poti študentov po zaključku študija omogoča boljše evalvacijo ustreznosti temeljnih ciljev programa, pridobitve kompetenc diplomantov, vpogled v področja, v katera se diplomanti tekom začetka kariere usmerjajo, ipd.			
Ključne slabosti	Ključne nevarnosti	Cilj(i)	Predlogi ukrepov	Odgovornost
/	/	/	/	/

Pogoji za izvajanje dejavnosti in podporna dejavnost

Ukrepi iz predhodne samoevalvacije	Obrazložitev realizacije
Pripravi se nabor seminalnih / pomembnih del s področja kognitivne znanosti, za nakup se zaprosi fakulteto koordinatorko.	Delno realizirano (v pripravi).

Ključne izboljšave in dobre prakse v preteklem obdobju			Obrazložitev vpliva na kakovost	
Pridobitev novega prostora za seminarsko in raziskovalno delo študentov v prostorih Pedagoške fakultete na Vegovi 4.			Kvalitetnejše izvajanje pouka in povečanje možnosti opravljanja določenih raziskovalnih dejavnosti.	
Ključne slabosti	Ključne nevarnosti	Cilj(i)	Predlogi ukrepov	Odgovornost
/	/	/	/	/

Koordiniral in pripravil študentsko kvalitativno evalvacijo programa: Aleš Oblak, predsednik stanovske organizacije študentov programa Kognitivna znanost.

Pripravil osnutek poročila in končno poročilo: doc. dr. Toma Strle.

Poročilo je bilo sprejeto na razširjeni seji programskega sveta skupnega interdisciplinarnega študijskega programa druge stopnje Kognitivna znanost dne 18. 1. 2019.

87

V Ljubljani, 18. 1. 2019

Doc. dr. Toma Strle



ŠTUDIJSKI PROGRAM MULTIMEDIJA

1. SPLOŠNI PODATKI

a) Ime študijskega programa: **Multimedija**

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, Fakulteta za elektrotehniko**

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

f) Študijsko leto: **2018/19**

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

Magistrski študijski program Multimedija je namenjen poglobitvi, razširitvi in nadgradnji znanj, pridobljenih na prvi stopnji, pri tem se osredotoča na pokrivanje tehničnih in netehničnih aspektov področja multimedije ter njihovo medsebojno sinergijo. Konkretno:

- podati sistemska znanja s področij telekomunikacij in računalništva,
- usposobiti študente za analiziranje problemov, iskanje relevantnih virov in kritično presojo pridobljenih informacij,
- usposobiti študente za načrtovanje in izvedbo multimedijskih rešitev, tako s tehničnih kot tudi z uporabniških vidikov,
- podati znanja s področja razvoja programske opreme,
- podati znanja s področij analize, odkrivanja in vizualizacije podatkov oz. informacij,
- podati znanja s področja analize in obdelave multimedijskih vsebin,
- usposobiti študente za timsko delo s strokovnjaki s tehniških in netehniških področij, vključujoč sposobnost aktivnega sporazumevanja v pisni ali ustni obliki.

Splošne kompetence zajemajo:

- zmožnost definiranja, razumevanja in ustvarjalnega reševanja problemov na širokem področju multimedije,
- sposobnost kritičnega mišljenja na podlagi analize in sinteze,
- sistemska znanja, sposobnost raziskovanja ter načrtovanja,
- poklicna, okoljska in socialna odgovornost,
- sposobnost aktivnega strokovnega sporazumevanja v pisni in ustni obliki,
- sposobnost optimalne uporabe informacijsko-komunikacijske tehnologije in njenega razvoja,
- sposobnost samostojnega sledenja najnovejšim dosežkom in pridobivanja novih znanj,
- sposobnost iskanja virov, kritične presoje informacij in posredovanja znanja,
- sposobnost timskega dela s strokovnjaki s tehniških kakor tudi z ne-tehniških področij.

Predmetno-specifične kompetence zajemajo:

- obvladovanje temeljnih in strokovnih znanj s področja telekomunikacijskih in informacijskih sistemov,
- sposobnost tehničnega načrtovanja in izvedbe multimedijskih sistemov in storitev,
- sposobnost načrtovanja in izvedbe multimedijskih sistemov z uporabniškega stališča in uporabniške izkušnje,
- poznavanje sodobnih načinov razvoja programske opreme v multimedijskih sistemih,
- poznavanje temeljnih zakonitosti oblikovanja informacij in vizualne komunikacije,
- sposobnost razumevanja podatkov in odkrivanja znanj iz podatkov,
- sposobnost analiziranja različnih vrst multimedijskih vsebin,
- sposobnost pridobitve znanj in njihovega razumevanja s komplementarnih tehniških področij in gospodarstva.

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 s pokrivanjem tematik s širšega področja multimedije, tako tehničnega kot netehničnega, podaja znanja na področjih, ki jih pokrivata obe sodelujoči fakulteti. Predmeti so oblikovani na višji stopnji kompleksnosti, profesorji pa jih redno posodablajo z vsebino lastnih raziskav in strokovnih znanj, kar se odraža v tekočem spremljanju trendov na področju. Preko izbirnosti lahko študentje izberejo ciljni profil, v okviru katerega dobijo poglobljeno znanje z ožjega področja multimedijev, hkrati pa preko izbirnih predmetov Obštudijska strokovna dejavnost in Interdisciplinarni projekt lahko uveljavljajo kreditne točke za strokovno ali znanstvenoraziskovalno delo.

Diplomanti bodo imeli dobre možnosti za zaposlovanje v najrazličnejših podjetjih, katerih dejavnost pokriva področje multimedije, multimedijskih komunikacij, telekomunikacij in informacijsko-komunikacijskih tehnologij. Poleg svoje bodo imeli dovolj široka teoretična in praktična znanja, da se bodo lahko zaposlili na različnih drugih področjih gospodarstva (npr. radio in televizijska produkcija, trgovina, marketing, informacijske dejavnosti in storitve) kot negospodarstva (državna uprava, šolstvo, raziskovalni in razvojni inštituti in zavodi, medijske ustanove, zdravstvena dejavnost idr.), saj so multimedijski sistemi že postali splošno razširjena orodja, ki jih že danes potrebuje veliko organizacij, v prihodnosti pa bodo postala nepogrešljiva. Pridobljene kompetence jim bodo omogočale tudi možnost prevzemanja vodstvenih funkcij v malih, srednjih in večjih podjetjih.

3.b. Na kratko povzemite ključne prednosti in pomanjkljivosti, ki izhajajo iz rezultatov študentskih anket²⁴.

²⁴ 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.

Program se je pričel izvajati s študijskim letom 2018/19, zato rezultatov anket še ni. Smo pa s pričetkom izvajanja novega programa naleteli na nekatere začetne težave, predvsem z razporeditvijo urnika, ki je posledica navezav med izbirnimi predmeti na programu ter številnih dvojnih programov, ki jih izvaja FRI, kar oteži izdelavo urnika brez prekrivanja med izbirnimi predmeti.

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 raziskovalnega dela po letnikih, zaključek študija*). Podatki so na voljo na Portalu UL in v študijskih informatikah članic.

Program se je pričel izvajati v študijskem letu 2018/2019, ko je bilo za prvi letnik razpisanih 30 mest za slovenske študente in 3 mesta za tuje študente. V prvi letnik je bilo vpisanih 19 študentov.

- 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 ECTS25, glede na različne oblike študija in potrebe študentov, njihovo zavzetost za študij in pridobivanje kompetenc, itd*).

Pedagoški proces se spremlja z več povratnimi zankami. Izvajalci na UL FRI in UL FE poleg dela v predavalnici pridobivajo povratne informacije tekom izvajanja predmeta z vmesnimi anketami. Dodatno informacijo vsi izvajalci pridobijo s končno anketo. Druga povratna zanka so sestanki s študenti. Tretja so pogovori s predstavniki študentskega sveta. Doseganje pričakovanih kompetenc bo spremljano, ko bodo program zaključili prvi diplomanti.

Pedagogi uporabljajo različne načine ocenjevanja: kolokviji, seminarske naloge, projektne naloge, domače naloge, pisni izpit in ustni izpit. Obremenjenost študentov po predmetih se spremlja z anketami. Na podlagi rezultatov izvajalci prilagodijo obremenitev tako, da se sklada s predpisano, ki izhaja iz ECTS.

- 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.

Študentom na sestankih s skrbniki predstavimo možnosti izmenjav v tujini preko programa Erasmus+. Prav tako koordinator mednarodnih izmenjav organizira

²⁵ 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](#)«.

predstavitve možnosti izmenjav za študente in jih aktivno spodbuja k udeležbi na izmenjavah.

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.*).

Na programu izvajamo tutorstvo, študenti pa se bodo v raziskovalno delo vključevali preko predmetov Obštudijska strokovna dejavnost I/II in Interdisciplinarni projekt. Poleg tega na UL FE in UL FRI študente redno vključujemo v domače in mednarodne projekte, v okviru katerih pridobivajo tako tehnična kot tudi netehnična znanja.

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.*).

Ni del študijskega programa.

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 programa²⁶, ustreznost mentorjev na doktorskem študiju, itd. in zagotavljanje ustrezne kadrovske strukture zaposlenih, sodelujočih*).

Mobilnost učiteljev je ponujena preko Erasmus+. Razmerje med raziskovalno in pedagoško obremenitvijo se ne spremlja.

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

Tovrstno oceno bo možno dati, ko bo študij zaključila prva generacija diplomantov.

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*)?

S pregledom anket in individualnih pogovorov smo vključili študente, učitelje in strokovne sodelavce.

²⁶ Spremljanje zadovoljstva zaposlenih na UL.

6. Pregled realizacije ukrepov in predlogi izboljšav

Ukrepi iz predhodne samoevalvacije	Obrazložitev realizacije
Program se v 2018/19 izvaja prvič	
Ključni premiki, prednosti in dobre prakse	Obrazložitev vpliva na kakovost
Program se v 2018/19 izvaja prvič	
Ključne pomanjkljivosti, priložnosti za izboljšave in izzivi (pereče teme)	Predlogi ukrepov za izboljšave
Težave z urnikom.	<p>Zaradi navezav izbirnih predmetov in izvajanja več dvojnih programov ni mogoče sestaviti urnika brez prekrivanja izbirnih predmetov. Ker študenti urnika ne poznajo vnaprej, si ne morejo izbrati predmetov tako, da minimizirajo prekrivanja.</p> <p>Predlagamo ukinitve navezav med izbirnimi predmeti prvega letnika, na podlagi katerih bodo študenti lahko bolj prosto izbirali izbirne predmete v obeh semestrih in s tem minimizirali prekrivanja in hkrati optimizirali svoje želje glede izbirnih vsebin.</p> <p>Prav tako predlagamo prerazporeditev kreditov magistrskega dela iz 0+24 v 3. in 4. semestru na 6+18, kar bo omogočilo študentom izbiro predmetov tudi v četrtem semestru študija in s tem večjo fleksibilnost pri izbiri.</p>

ŠTUDIJSKI PROGRAM RAČUNALNIŠTVO IN INFORMATIKA

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: 2017-18

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 inženirskih 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. Ugotovljamo, da na doktorskem programu nudimo znanja in veščine, ki so potrebne tako za nadaljnjo akademsko pot kot tudi za uspešno delovanje v gospodarstvu.

94

3.b. Na kratko povzemite ključne prednosti in pomanjkljivosti, ki izhajajo iz rezultatov študentskih anket²⁷.

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 smo za študijsko leto 2018/19 izvedli razpis za izvajanje 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 skušamo v študijskem letu 2018/19 te pomanjkljivosti odpraviti. Ravno tako smo dobili pripombo, da bi

²⁷ 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.

lahko bili nekateri predmeti med seboj bolj povezani, kar skušamo upoštevati v tem študijskem letu.

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 v št. leto 2017/18 dobili smo 28 prijav, med katerimi jih je bilo 18 z oddano popolno dokumentacijo, kar je rezultiralo s 13 študenti vpisanimi v prvi letnik doktorskega študija. Skupno število prijavi je bilo manjše kot v preteklih letih, število prijav z oddano dokumentacijo pa ostaja na isti ravni, kar pomeni, da dosežemo enako število resnih kandidatov. V prihodnosti načrtujemo promocijske aktivnosti usmeriti v pridobivanje še 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%. V študijskem letu 2017/18 je bila formalno prehodnost iz 1. v 2. letnik 69%, iz 2. v 3. letnik pa 88%. V prvem letniku sta bila formalno vpisana dva tujca, ki pa zaradi zapletov s pridobivanjem vize nista pravočasno uspela priti v Slovenijo, tako da je zaradi tega formalna prehodnost iz prvega v drugi letnik nižja. Prehodnost iz drugega v tretji letnik, ki je za oceno prehodnosti bolj verodostojna, ostaja visoka. S prehodnostjo smo zadovoljni; odraža resnost in kvaliteto dela študentov, hkrati pa tudi resnost študija.

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 lani zaznali administrativno pomanjkljivost v veljavnem programu, ki predvideva, da lahko študent izpusti splošno-izbirni predmet, ne pa tudi poglobljenega. To smo letos s spremembami študijskega programa tudi formalno uredili.

Ugotovili smo tudi, da so študentje drugega letnika pogrešali podrobnejša navodila v zvezi s pripravo predloga teme doktorske disertacije, zato smo na dodatnem predavanju podrobneje predstavili glavne smernice. To se je izkazalo za zelo koristno, saj so bili predlogi tem kvalitetno pripravljani. Od letos naprej bomo takšno predavanje redno uvedli v program predmeta Seminar 3. Ugotavljamo tudi, da je prenovljen format izvajanja predmeta Seminar 5 (oz. predzagovora) dosegel svoj namen, saj na ta način doktorski študentje od komisije za

spremljanje doktorskega študenta 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 ECTS²⁸, 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. Delo pri teh predmetih smo še tesneje povezali s siceršnjim raziskovalnim delom študenta.

Zaznali smo nekatere pomanjkljivosti pri izvajanju predmeta VZD1, predvsem glede načina izvajanja. Nekatere spremembe smo sicer uvedli že v študijskem letu 2017/18, smo se pa po pogovoru s študenti odločili v študijskem letu 2018/19 uvesti še korenitejše spremembe. Tako smo zmanjšali število domačih nalog in združili nekatere vsebinske sklope, da smo potrebno delo študentov bolj skoncentrirali in bolj usmerili delo k skupnemu cilju: objavi prispevka na konferenci podiplomskih študentov. K istemu cilju smo usmerili tudi predmete Seminar 1-4, ki so tako sedaj bolj koherentni in povezani.

Ravno tako smo dobili odzive glede izbirnih predmetov, ki jih bomo upoštevali pri nadaljnjih izvajanjih. Zaznali pa smo, da so nekatere raziskovalne teme premalo pokrite in tako nekaterim študentom povezava med izbirnimi predmeti in njihovim raziskovalnim delom ni omogočena v dovoljšni meri, zato smo v študijskem letu 2018/19 pričeli z izvajanjem mentorsko vodenih individualno-raziskovalnih predmetov.

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 in predavateljem iz tujine.

²⁸ 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](#)«.

Veliko aktivnosti na doktorskem študiju poteka v angleškem jeziku. Tujim študentom omogočamo izvedbo celotnega študija v angleščini. 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 vzpodbujamo k obiskom tujih univerz in udeleževanju raziskovalnih konferenc in temu ustrezno prilagodimo izvajanje pedagoškega procesa, saj študentom omogočamo sodelovanje v pedagoškem procesu preko videokonferenčne povezave. Fakulteta preko internega razpisa študentom sofinancira udeležbo na priznanih raziskovalnih konferencah in gostovanja na uglednih tujih raziskovalnih inštitucijah.

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 enem tujemu študentu. V izogib zamudam pri administrativnem procesu vpisa novih študentov in pridobivanja s tem povezane dokumentacije, smo že v študijskem letu 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. Se pa je kot problematičen izkazal rok za vpis, ki je relativno pozen, in včasih še vedno ne zadošča za pravočasno pridobitev vize in ureditev ostalih formalnosti.

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 predmetov, ki jih izvajajo gostujoči profesorji iz tujine, kar smo z izvedbo predmeta gostujočega profesorja iz univerze KNU iz Južne Koreje v št. letu 2017/18 tudi realizirali.

V sklopu internacionalizacije doktorskega študija smo se prijavili na razpis Skupnega raziskovalnega središča Evropske komisije (Joint Research Centre - JRC). Na razpisu smo uspeli in podpisali pogodbo o sofinanciranju naših doktorskih študentov na področju strojnega učenja in varnosti interneta stvari. Ta sporazum omogoča tudi vključevanje drugih raziskovalcev in doktorskih študentov v skupno projektno sodelovanje.

- xi. **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.*).

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. Izvedli smo tudi razpis za nove mentorsko

vodene individualno-raziskovalne predmete, ki bodo vsebinsko še obogatili nabor tematik, ki jih nudimo na doktorskem študiju.

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. V okviru sodelovanja z JRC študentom nudimo še dodatne možnosti za vključevanje v mednarodni raziskovalni prostor.

- 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 programa²⁹, 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

²⁹ Spremljanje zadovoljstva zaposlenih na UL.

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. 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.

Izvedli smo tudi posvetovalne obiske, na katerih smo s predstavniki drugih fakultet oblikovali nekaj predlogov za izboljšanje statusa asistentov, vključno z boljšimi možnostmi za doktorski študij in s tem povezano raziskovalno delo doktorskih študentov asistentov.

Pregled realizacije ukrepov in predlogi izboljšav

Ukrepi iz predhodne samoevalvacije	Obrazložitev realizacije
Malo tujih doktorskih študentov. Predlagali smo 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.	Zaradi finančne situacije fakultete nismo mogli realizirati ukrep o uvedbi sklada za financiranje podoktorskih in doktorskih študentov. Smo pa nadaljevali s promocijo našega doktorskega študija v tujini.
Beg najboljših študentov druge stopnje v industrijo in v tujino. Nameravali smo izboljšati delovne pogoje in jih narediti primerljive s tistimi v gospodarskih družbah in primerljivimi univerzami v tujini. Povečati smo želeli sredstva za izvajanje raziskovalnega dela doktorskih študentov in zmanjšati njihove pedagoške obremenitve.	Zaradi finančne situacije fakultete nismo mogli realizirati ukrepov, ki so zahtevali finančna sredstva. Z vključitvijo v pobude za superračunalništvo v Sloveniji (SLING in RIVR) smo doktorskim študentom povečali dostopnost do računalniške infrastrukture.
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.	Študentom smo omogočali izbor predmetov ne glede na leto izvajanja, spreminjamo pa tudi navodila za izvajanje doktorskega študija v katerih bomo to tudi formalno uredili.
Ključni premiki, prednosti in dobre prakse	Obrazložitev vpliva na kakovost
Izvedba predmeta na doktorskem študiju s strani tujega predavatelja.	Razširili smo nabor vsebin in študentom ponudili predmet o aktualni raziskovalni tematiki, hkrati

	pa so študentje lahko navezali stik s predavateljem z ugledne tuje univerze.
Pridobitev slovenskega predavatelja iz tujine.	Fakulteta skuša na ta način pridobiti mednarodno uveljavljene strokovnjake in obogatiti ponudbo predmetov, s tem pa narediti študij bolj zanimiv in kakovosten.
Sodelovanje s Skupnim raziskovalnim središčem Evropske komisije (Joint Research Centre - JRC).	Vključevanje naših doktorskih študentov in njihovih mentorjev v mednarodni raziskovalni prostor, prenos dobrih praks iz tujine, dostop do njihove infrastrukture in znanja, sofinanciranje doktorskih študentov.
Ključne pomanjkljivosti, priložnosti za izboljšave in izzivi (pereče teme)	Predlogi ukrepov za izboljšave
Primanjkljaj vsebin na določenih raziskovalnih področjih.	Izvedba mentorsko vodenih individualno-raziskovalnih predmetov na raziskovalnih področjih, ki niso dovolj pokrita s trenutnim naborom izbirnih predmetov.
Prešibka povezanost nekaterih delov predmeta VZD1 in seminarских predmetov.	Reorganizirali bomo izvajanje predmeta VZD1 in ga povezali z izvajanjem seminarских predmetov, tako da bodo bolj koherentni in bodo bolj usmerili delo k skupnemu cilju: objavi prispevka na konferenci podiplomskih študentov.
Administrativne prepreke pri izbiri predmetov in pri prehajanju v višji letnik.	Popravili bomo pravila za prehode med letniki in sprejeli nova navodila za izvajanje doktorskega študija v katerih bomo te pomanjkljivosti odpravili.
Premalo doktorskih študentov.	Predlagamo uvedbo sklada za financiranje podoktorskih in doktorskih študentov in aktivno promocijo doktorskega študija na FRI in UL, predvsem v strateških in kakovostnih tujih okoljih.
Dolgotrajnost administrativnih postopkov in zapleti pri vpisu tujih študentov.	Spremeniti bi bilo potrebno postopke za vpis v prvi letnik doktorskega študija, ki bi omogočili pravočasno ureditev vseh administrativnih zahtev za tuje študente.

SAMOEVALVACIJSKO POROČILO INTERDISCIPLINARNEGA DOKTORSKEGA ŠTUDIJSKEGA PROGRAMA BIOZNANOSTI ZA ŠTUDIJSKO LETO 2017/2018

1. SPLOŠNI PODATKI

- a) Ime študijskega programa: Interdisciplinarni doktorski študijski program Bioznanosti
- b) Stopnja študijskega programa: 3. stopnja
- c) Vrsta študijskega programa: doktorski
- d) Imena članic, ki sodelujejo pri izvedbi študijskega programa: Biotehniška fakulteta – koordinatorica študijskega programa, Fakulteta za elektrotehniko, Fakulteta za računalništvo in informatiko, Fakulteta za strojništvo, Zdravstvena fakulteta
- e) podatki o skrbniku študijskega programa: prof. dr. Peter Dovč, predsednik programskega sveta Bioznanosti
- f) Študijsko leto: 2017/2018

2. TEMELJNI CILJI ŠTUDIJSKEGA PROGRAMA IN PRIČAKOVANE KOMEPE TENCE DIPLOMANTOV

Temeljni cilj doktorskega študijskega programa Bioznanosti je izobraževanje visoko usposobljenih strokovnjakov na 18 znanstvenih področjih, ki so vključena v program Bioznanosti. Program je interdisciplinaren in namenjen poglobitvi znanj s področij: agronomije, hortikulture, biologije, znanosti o celici, biotehnologije, agroživilske mikrobiologije, bioinformatike, bioinženiringa v zdravstvu, ekonomske naravnih virov, krajinske arhitekture, lesa in biokompozitov, nanoznanosti, živilstva, prehrane, tehniških sistemov v biotehniko, upravljanja gozdnih ekosistemov, varstva naravne dediščine ter znanosti o živalih.

Doktorji znanosti so po končanem študiju usposobljeni za kreativno in samostojno znanstveno raziskovalno delo in reševanje znanstvenih in industrijskih izzivov na široki paleti delovnih mest. Program omogoča poglobljanje temeljnih znanj na posameznih področjih, razvijanje sposobnosti za reševanje kompleksnih izzivov, ter ponuja metodološka in specifična znanja na številnih področjih, ki jih vključuje interdisciplinarni študij Bioznanosti. Študentje pridobijo sposobnost razumevanja in kritične presoje pri reševanju zahtevnih in kompleksnih znanstveno-raziskovalnih vprašanj. Naučijo se uporabljati sodobne vire znanstvenih informacij in kritično interpretirati izsledke na področju znanosti.

Pričakovani učni izidi so sestavina študijskega programa in so objavljeni na spletni strani doktorskega študijskega programa Bioznanosti (www.bioznanosti.si). Na tej strani se nahaja tudi predstavitevni zbornik študijskega programa.

3. SAMOEVALVACIJA VSEBINE IN IZVEDBE ŠTUDIJSKEGA PROGRAMA

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 zasnovan v skladu z raziskovalnimi trendi v znanostih o živi naravi v svetovnem merilu. Vsebina študijskega programa Bioznanosti se ves čas posodablja, za kar skrbijo izvajalci predmetov, ki vsebine svojih predmetov prilagajajo novim spoznanjem in napredku znanstvene misli in tehnologij na svojih področjih.

Tako nosilci predmetov, kot tudi vsi drugi izvajalci morajo izkazovati znanstveno odličnost z ustreznimi referencami s področja vsebin posameznih predmetov, objavljenih v zadnjih petih letih. Za ustrezno posodabljanje teh podatkov poskrbimo ob reakreditacijah programa in s tem zagotavljamo, da lahko vlogo učiteljev na doktorskem študiju Bioznanosti prevzamejo le najbolj raziskovalno aktivni raziskovalci z učiteljskim nazivom.

Še precej več možnosti za vrhunsko raziskovalno delo pa bi omogočili z boljšimi materialnimi pogoji za raziskovalno delo doktorskih študentov in z večjim številom mladih raziskovalcev na Univerzi v Ljubljani.

Glede na uspešnost zaposlovanja doktorandov doma in v tujini ocenjujemo, da študijski program omogoča doktorskim študentom, da v polni meri razvijejo svoje znanstvene kompetence in da se lahko uspešno vključijo v razvoj novih tehnoloških rešitev v industrijskem okolju.

b) Na kratko povzemite ključne prednosti in pomanjkljivosti, ki izhajajo iz rezultatov študentskih anket

Na študentsko anketo je odgovarjalo 54 študentov prvega letnika (od 65 vpisanih) in 28 študentov drugega letnika (od 42 vpisanih).

Ključne prednosti (sklopi, ki so jih študenti ocenili z oceno odlično):

- svetovalna pomoč študentom s strani referatov: študenti so kot odlično ocenili odnos osebja študentskega referata do njih, odzivnost in učinkovitost referata, informacije na spletnih straneh doktorskega študija Bioznanosti so jasne in celovite;
- pomoč in podpora mentorja: študenti so zelo zadovoljni s svojimi mentorji, ki jim nudijo ustrezno pomoč in svetovanje pri raziskovalnem delu, so odzivni (tudi po elektronski pošti), jim pomagajo pri pripravi znanstvenega članka, pogostost stikov z mentorjem je primerna, podpora in usmerjanje mentorja pri izbiri predmetnika pa ustrezna;
- izvedba študija (infrastruktura in urniki): študenti so zadovoljni s seznanjenostjo s termini predavanj, s pravočasnim obveščanjem o spremembah urnikov, z razporedom ur predavanj in konzultacij, z dostopi do virov informacij (revij, člankov, idr.) kakor tudi z opremljenostjo laboratorijev, v katerih opravljajo svoje raziskovalno delo. Glede izvedbe predmetov je študentom najljubša kombinacija predavanj in konzultacij.

Ključne pomanjkljivosti (sklopi, ki so jih študenti ocenili s pozitivno oceno, a nudijo še precej možnost za izboljšave):

- študenti pogrešajo kritično razpravo pri predmetih
- ponudba oz. ustreznost izbirnih vsebin (131 predmetov) ne sledi potrebam študentov
- vsebine izbirnih predmetov so le delno uporabne pri doktorski disertaciji
- premajhen nabor predmetov za pridobitev generičnih znanj in spretnosti (npr. vodenje projektov, pisanje člankov itd.) ter individualno raziskovalnih predmetov
- aktivnosti v tujini: študenti želijo imeti več možnosti za opravljanje raziskovalnega dela ali dela študija v tujini, udeležb na konferencah v tujini
- prekratek čas za dokončanje študija za študente, ki so zaposleni in študij opravljajo ob delu (večina študentov se šele v 2. letniku bolj resno loti raziskovalnega dela za doktorsko disertacijo)
 - študenti, ki niso vključeni v raziskovalne skupine, ne morejo pridobiti šifre raziskovalca

Nekateri študenti iščejo zelo specifična znanja in zato kljub širokemu naboru predmetov med njimi ne najdejo vsebin, ki bi jim povsem ustrezale. Prva tako si nekateri želijo organiziranih oblik pouka (predavanj), drugim pa povsem ustreza način izvedbe s konzultacijami in seminarji.

Redno zaposlenim študentom, ki niso mladi raziskovalci, se zdi, da imajo premalo časa za dokončanje raziskave in izdelavo doktorske disertacije in predlagajo, da bi imeli na voljo daljši čas za izdelavo in oddajo le te.

Študenti si želijo boljše obveščenosti o možnostih financiranja raziskovalnega dela ter obiskov v tujini.

Kljub navedenim pomanjkljivostim bi se večina anketiranih študentov še vedno vpisala na doktorski študij Bioznanosti (45 študentov oziroma 84 % anketiranih), dva (4 %) bi si izbrala drug študijski program, ostalih 6 anketirancev (12 %) ne ve, če bi se še enkrat odločili za vpis na doktorski študij.

c) Ocenite, kako spodaj zapisane aktivnosti učinkujejo na uspešnost in učinkovitost študija:

- 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).

Razpis in vpis

Razpis za vpis na doktorski študij Bioznanosti v študijskem letu 2017/18 je bil odprt od sredine februarja do 27. avgusta 2017. V tem obdobju se je na študij prijavilo 67 kandidatov. Nekateri med njimi so od prijave odstopili in tako se je v 1. letnik vpisalo 66 kandidatov, kar je za 33 % več kot v študijskem letu 2016/17. V vse letnike skupaj se je na doktorski študij Bioznanosti v študijskem letu 2017/2018 vpisalo 156 študentov (preglednica 1). Vpis je potekal v vse tri letnike študija ter v dodatno leto. Od vpisa prve generacije študentov Bioznanosti v letu 2009/2010 pa do vpisa v letu 2017/2018 je bilo vedno veliko zanimanje za vpis na dve že uveljavljeni področji študija: biologija in biotehnologija, vendar jima s konstantnim vpisom sledi tudi nekaj drugih področij, tako iz temeljnih kot aplikativnih ved. Število vpisanih študentov po študijskih letih nekoliko niha in je odvisno od možnosti, ki jih imajo za sofinanciranje študija študenti na voljo. Doktorski študij je v celoti plačljiv in mnogim je kljub želji po izobraževanju predstavljal veliko

finančno oviro, saj niso imeli na voljo zadostni lastnih sredstev, da bi si ga lahko plačali. Na veliko zadovoljstvo študentov sta bili v letu 2017 sprejeti Uredba o sofinanciranju doktorskega študija (Uradni list RS, št. 22/17) in novela Zakona o visokem šolstvu, ki sta uredili sofinanciranje javnoveljavnih doktorskih študijskih programov. Tako so doktorski študenti, vpisani v študijskem letu 2017/18 od prvega do tretjega letnika, ki so izpolnjevali določene pogoje, postavljene s strani Univerze v Ljubljani, imeli odobreno sofinanciranje šolnine. Na doktorskem študiju Bioznanosti je imelo 45 študentov v celoti (100 %) sofinancirano šolnino za študijsko leto 2017/18.

Še vedno pa se na študij niso vpisali vsi zainteresirani kandidati iz tujine, saj je bilo na voljo le malo štipendij za tujce, ki jih razpisuje Javni štipendijski, razvojni, invalidski in preživninski sklad RS. Četudi tujci dobijo odobreno sofinanciranje študija, nimajo dovolj lastnih sredstev za plačevanje življenjskih stroškov, ki bi jih sicer krili iz štipendije.

Preglednica 1: Število vpisanih študentov na doktorski študij Bioznanosti v študijskem letu 2017/2018, ločeno po letnikih in znanstvenih področjih

Znanstveno področje	Letnik študija v študijskem letu 2017/18				
	1. letnik	2. letnik	3. letnik	Dodatno leto	
Agromija	4 (1PS)	4	1	0	
Agroživilska mikrobiologija	2	3	/	/	
Bioinformatika	3	0	2	2	
Bioinženiring v zdravstvu	3	2	/	/	
Biologija	6	8 (2 ponovno)	7 (1 PS)	2	
Biotehnologija	11 (1 PS)	2 (1 ponovno)	4	6	
Ekonomika naravnih virov	3	2	1	1	
Hortikultura	1	0	3	0	
Krajinska arhitektura	0	2	1	0	
Les in biokompoziti	5	2	1	0	
Nanoznanosti	5	0	1 (1 PS)	1	
Prehrana	5	6	1 (1 PS)	1	
Tehniški sistemi v biotehniki	0	0	0	0	
Upravljanje gozdnih ekosistemov	5	2	2	1	
Varstvo naravne dediščine	0	0	1	0	
Znanosti o celici	5	4	4	1	
Znanost o živalih	5	3	1	0	
Živilstvo	2	2	3	1	
SKUPAJ	65	42	32	16	156

PS: podaljšanje statusa zaradi materinstva, bolezni..

Prehodnost in opravljanje obveznosti iz študijskega programa

Prehodnost iz 1. v 2. letnik v študijskem letu 2017/18 je bila nižja kot leto poprej in je znašala 81%, v število so zajeti le prvič vpisani študenti (brez ponavljanja letnika ali podaljšanja statusa). Pogoj za napredovanje v 2. letnik so opravljene izpitne obveznosti in raziskovalno delo za doktorsko disertacijo v obsegu vsaj 45 kreditnih točk. Vzroki za osip so običajno: bolezen, materinstvo, ipd... Številni doktorski študenti nimajo statusa mladega raziskovalca, so pa zaposleni v gospodarstvu ali negospodarstvu in jim zaradi obremenjenosti na delovnem mestu primanjkuje časa za študij.

Prehodnost iz 2. v 3. letnik za prvič vpisane (brez študentov, ki so ponavljali letnik ali imeli podaljšan status) je bila 100%. Nekateri študenti sicer niso redno napredovali iz 2. v 3. letnik, a so se vanj vpisali študenti, ki so vmes pavzirali. Pogoj za vpis v 3. letnik so opravljeni vsi izpiti in uspešno predstavljena tema doktorske disertacije pred člani komisije za oceno primernosti teme. Osip je minimalen pri študentih, ki imajo status mladega raziskovalca, saj jih pogodba zavezuje, da študij zaključijo v štirih letih. Ostali študenti, ki ne napredujejo redno (pavzirajo eno ali več let), navajajo kot razloge za prekinitev študija pomanjkanje časa za raziskovalno delo in za pripravo kakovostne vloge za odobritev teme doktorske disertacije ter neopravljene izpitne obveznosti.

Študenti večinoma redno opravljajo izpitne obveznosti. Predmete, ki jih izberejo v 1. letniku, a ne opravijo izpitov takoj, zaključijo v 2. letniku, saj so vsi opravljeni izpiti pogoj za vpis v 3. letnik. Vsi predmeti so izbirni, spodbuja se izbira predmetov, ki bi bili čim bližje tematikam doktorskih disertacij. Večina v študijskem letu 2017/18 izbranih predmetov (76) je bila izvedena s konzultacijami, pri 14 predmetih pa so bila organizirana predavanja v delnem ali polnem obsegu. Urnik predmetov, ki se izvedejo s predavanji, se pripravi v referatu za doktorski študij BF in se ga objavi na spletni strani Bioznanosti, študenti pa so o izvedbi pravočasno obveščeni tudi po e-pošti. Predavanja so vedno organizirana v popoldanskem času, s čimer se omogoči udeležba tudi tistim, ki so redno zaposleni. Po predavanjih ali konzultacijah sledijo izpiti (pisni ali ustni) oz. izdelava seminarskih nalog. Način preverjanja znanja je zapisan v učnih načrtih predmetov. Če se predmet izvaja s konzultacijami, običajno izvajalec zbere skupaj vse študente, ki so si tisto leto predmet izbrali in se z njimi dogovori o izvedbi in obravnavanih temah. Nekateri predavatelji izvedejo skrajšana predavanja tudi, če imajo pri predmetu le par študentov. Nekaj predmetov na študiju je individualno raziskovalnih, kar pomeni, da študenti pridobijo praktična znanja z delom v laboratoriju.

Raziskovalno delo

Raziskovalno delo za doktorsko disertacijo študenti opravljajo v raziskovalnih ustanovah (fakultetah, inštitutih, klinikah) ali v gospodarstvu. Spodbuja se delo na aplikativnih projektih. V 1. letniku študija je polovica zahtevanih kreditnih točk (30 KT) namenjena raziskovalnemu delu, v 2. letniku 40 KT in v 3. letniku 50 KT. Ker morajo študenti začeti delati raziskovalno že v 1. letniku študija, je pogoj za sprejem na študij izjava mentorja o prevzemu mentorstva. Skupaj z mentorjem

študent izdelava okvirni plan raziskovalnega dela še pred vpisom na študij. Nekateri študenti imajo možnost opraviti del svojih raziskav tudi v tujini. Zaradi omejenih sredstev to žal ni omogočeno vsem študentom. Potencialni mentorji, ki izpolnjujejo pogoje za mentorja, vendar niso vključeni v raziskovalne projekte, težko najdejo materialna sredstva, s katerimi bi krili raziskovalno delo študentov, zaradi česar ne morejo sprejeti mentoriranja doktorskim kandidatom.

Zaključek študija

Študijski proces na bolonjskem doktorskem študiju traja tri leta, vendar imajo doktorandi dejansko na voljo več časa, da študij zaključijo z zagovorom doktorske disertacije. Statut UL določa, da študent lahko odda doktorsko disertacijo v štirih letih od dneva, ko mu je bila odobrena tema doktorske disertacije. Tema doktorske disertacije je študentom večinoma odobrena na začetku 3. letnika doktorskega študija. Študij morajo v štirih letih zaključiti le mladi raziskovalci, ki jih zavezuje pogodba z ARRS, študenti, ki jih h krajšemu roku zavezujejo druge pogodbe (pogodba o sofinanciranju doktorskega študija, pogodba za štipendijo, če je študent iz tujine in druge). Ti zato doktorirajo povprečno v 3,5 do 4 letih od vpisa na študij. Pri ostalih, ki so zaposleni izven akademsko-raziskovalne sfere, je čas do zaključka študija občutno daljši in traja tudi 7 let ali več.

Študij v 3. letniku in v času dodatnega leta je namenjen raziskovalnemu delu za doktorsko disertacijo, ki poteka pod okriljem izbranih mentorjev. Anketirani študenti so bili zelo zadovoljni s svojimi mentorji. Za zaključek svojega študija morajo študenti objaviti vsaj en izvirni znanstveni članek s področja teme svoje doktorske disertacije v revijah s faktorjem vpliva po metodologiji SCI.

V študijskem letu 2017/18 je doktorski študij Bioznanosti zaključilo 21 kandidatov, od tega sta bila dva študenta iz tujine.

Doktorski študenti so bili v študijskem letu 2017/18 precej mednarodno aktivni. Več kot tretjina vseh vpisanih se je udeležila ene ali več mednarodnih konferenc, simpozijev, poletnih šol, delavnic oz. so v tujini opravili del raziskovalnega dela za doktorsko disertacijo:

- Delavnica Economic experiments with z-Tree (15.-16.3.2018), Univerza v Gradcu
- International Spring School in DCE and Psychometrics (7.-11.5.2018), Univerza v Milanu
- Raziskovalno delo na sinhrotronu Elettra v Trstu (2.-9.10.2017), Trst
- Znanstvena konferenca 13th SWS Chapter Meeting (1.5.5.2018), Ohrid Makedonija
- Advanced BD FACS Aria operator Course (12.-16.3.2018), Erembodegem, Belgija
- Konferenca Biofilms 8 in predstavitev posterja z naslovom »The role of cell-cell communication in Bacillus subtilis floating biofilms (27.-29.5.2018), Aarhus Danska
- Konferenca Evropskega nematološkega združenja (ESN) (9.-13.9.2018), Gent, Belgija -
Ecoacoustic congress (Internationale society of Ecoacoustic), (24.28.6.2018),
Brisbane, Avstralija
- Invertebrate Sound and Vibrations (16th International Meeting), (14.17.-.2017), Giessen, Nemčija

- EMBL tečaj - Whole transcriptome data analysis (7.-10.10.2018), Heidelberg, Nemčija - Mednarodna konferenca ICHEM 2018, predstavitev raziskovalnega dela (22.25.7.2018), Athens, ZDA
- Konferenca BioPro 2018, Sixth Novartis Conference on Biotechnology, predstavitev posterja (6.-7.6.2018), Basel
- Mednarodna konferenca SWAT (17.-21.9.2018), Bruselj
- 26th International Conference on Materials and Technology (16.-19.10.2017), Portorož
- Aktivna udeležba na 24. mednarodni konferenci Subterranean Biology, (20.-24.8.2018), Aveiro, Portugalska
- Udeležba na delavnici Taming the BEAST2 workshop (18.-22.6.2018), Švica
- Konferenca »2nd Joint Congress on Evolutionary biology«, (18.-22.8.2018), Montpellier, Francija
- Konferenca Metabolic Engineerin, (24.6.-28.6.2018), München, Nemčija
- Poletna šola Stable Isotope Mixing Models using SIBER, SIAR, MixSIAR (SIMM04), (28.5.-31.5.2018), Orford, Kanada
- Non-invasive monitoring of hormones, poletna šola, (25.6.-29.6.2018), Berlin, Nemčija
- Balkanski Botanični Kongres 2018, (13.-14.9.2018), Novi Sad, Srbija
- Predstavitev raziskovalnega dela na konferenci Ecology of Soil Microorganisms 2018, (17.-21.6.2018), Helsinki, Finska
- STSM, Inštitut za mikrobiologijo CAS, (5.- 15.11.2017), Praga
- Helmholtz Institute for Pharmaceutical Research Saarland (HIPS), raziskovalno delo, (3.11.-22.12.2017), Braunschweig, Nemčija
- 14th International School of Biophysics, (23.8.-1.9.2018), Split Hrvaška - Znanstvena konferenca ASM 2018, Atlanta, Združene države Amerike, Junij 2018
- Znanstvena konferenca AFP 2018, Salt Lake City, ZDA
- Predstavitev posterja na mednarodni konferenci, »8th Regional Biophysics Conference«, (16.20.5.2018), Zreče
- Mednarodna konferenca, »22th Young Neuroscientist Meeting«, predstavitev raziskovalnega dela, (22.6.2018)
- EURBEE, mednarodna konferenca, september 2018, Belgija
- Animal Science Days, konferenca, tečaj ASD, (20.-22.9.2017), Zagreb
- 11th International Beech Symposium, (18.-21.9.2018), Viterbo, Italija
- VISCEA konferenca, Plant Genetics and Breeding Technologies, (12.7.-13.7.2018), Dunaj, Avstija
- Svetovni kongres WCGALP 2018 in ICAR 2018, aktivna udeležba na svetovnem genetskem kongresu, (7.-16.2.2018), Auckland, Nova Zelandija
- EAAP 2018; aktivna udeležba na mednarodnem kongresu, (25.8.-31.8.2018), Dubrovnik
- Mednarodna konferenca, Food safety, (26.8.-1.9.2018), Brašov, Romunija
- 18th International Conference on (Q)SAR in Environmental and Health Sciences, (11.-

15.6.2018), Bled

- EAAP, konferenca, (27.-31.8.2018), Dubrovnik
- Biofilms8, mednarodna konferenca, predstavitev posterja, (27.5.-29.5.2018), Danska
- Raziskovalno delo na Institut für Organische Chemie und Makromolekulare Chemie, (maj – avgust 2018), Jena, Nemčija
- 5th World Congress on Targeting Infectious Diseases, (17.-18.5.2018), Firence, Italija
- 27th Congress of the European Vegetation Survey, (23.5.-26.5.2018), Wrocław, Poljska - Seminar TU Clausthal, (18.-23.9.2017), Nemčija
- Svetovna Konferenca WIANF, (18.-20.10.2017), Budimpešta, Madžarska
- Konferenca EXRS, (junij 2018), Ljubljana
- Slovenian Symposium on Plant Biology, (september 2018), Ljubljana
- Poletna šola School on Synchrotron and Free-Electron-Laser Methods, ICTP, (7.-18.5.2018), Trst, Italija
- konferenca BioEM 2018, (24.-29.6.2018), Portorož
- 1st EMF-Med World Conference on Biomedical Applications of Electromagnetic Fields, (10.13.9.2018), Split, Hrvaška

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

Kakovost pedagoškega procesa je na doktorskem študiju Bioznanosti zagotovljena z ustreznim naborom izbirnih učnih vsebin, ki zagotavljajo pridobitev in poglobitev splošnih in specifičnih znanj na vseh področjih študija. Glede na potrebe študentov bo program v prihodnjih letih okrepljen z dodatnimi vsebinami.

Za najbolj ustrezen način poučevanja se je izkazala kombinacija predavanj in konzultacij ter priprava seminarjev z njihovo predstavitvijo. To kažejo tudi študentske ankete, saj se je za kombinirano obliko izvedbe odločilo 61 % anketiranih študentov (17 oseb), 11 % so ljubša samo predavanja (3 osebe), 29% pa le konzultacije (8 oseb). Vse več predavateljev se zato pri predmetih, ki ne dosežejo kvote za izvedbo celotnih predavanj, ki je vsaj 5 študentov pri predmetu, odloča za izvedbo enega dela predmeta v obliki predavanji ter preostanek s konzultacijami.

Iz anket je razvidno, da se zdijo študentom primerni tudi načini preverjanja znanja, ki niso enaki pri vseh predmetih. Pri nekaterih so izpiti pisni, drugje ustni, lahko gre za pripravo in predstavitev seminarske naloge, ipd...

Na programskem svetu Bioznanosti so koordinatorji področij seznanjeni z odzivom študentov na izvedbo posameznih predmetov in ti predstavljajo dragocen vir informacij, kje bi lahko pedagoško delo še izboljšali.

Posebna skupina predmetov so individualno raziskovalni izbirni predmeti, kjer delo poteka v laboratoriju in študenti se pri delu »ene na ena« naučijo specifične metode ali usvojijo določeno tehniko laboratorijskega dela.

Glavnino doktorskega študija (120 od 180 KT) predstavlja individualno raziskovalno delo študentov, ki ga opravljajo pod vodstvom mentorjev. Največ kompetenc, ki naj bi jih pridobili, dobijo študenti ravno pri individualnem raziskovalnem delu. Na doktorskem študiju je kakovost doktorskih del na eni strani dosežena z zahtevo, da mora biti mentor raziskovalno aktiven na področju raziskav, ki pokrivajo tematiko doktorske disertacije študenta ter na drugi strani z zahtevo, da študent objavi znanstveni članek s področja teme disertacije v mednarodno priznani reviji s faktorjem vpliva.

Da teče raziskovalno delo v pravo smer in je sama tema doktorske disertacije ustrezno obdelana in predstavljena, skrbijo tudi komisije za spremljanje doktorskega študenta, ki kandidatom dodatno svetujejo. Poglobljeni razpravi o vsebini naloge sta namenjena dva dogodka, ki sta hkrati del študijskih obveznosti. Gre za predstavitev teme doktorske disertacije in pozneje za predstavitev rezultatov disertacije pred komisijo. Na obeh predstavitev morajo biti prisotni vsi člani komisije, mentor in somentor, predstavitev tem pa se udeležijo tudi drugi doktorski študenti.

Študenti so obe predstavitve dobro sprejeli, zdita se jim koristni, saj s strani komisije dobijo konkretne predloge za izboljšave nalog, same razprave so konstruktivne, njihov cilj je dvig kakovosti vsebin doktorskih disertacij. Komisije za spremljanje doktorskega študenta so namreč sestavljene iz strokovnjakov, ki se spoznajo na tematike, zajete v doktorskih disertacijah.

iii. Podpora za internacionalizacijo študija (pripravo domačih študentov za delovanje v mednarodnem prostoru, vključevanje tujih študentov v študijski program) in spremljanje internacionalizacije študijskega programa.

Vsi naši študenti so o možnostih izmenjave v tujini obveščeni na naslednje načine: na predstavitvi programa Erasmus+ v času razpisa, na spletni strani BF in UL, na socialnem omrežju Facebook, preko e-pošte, osebno preko koordinatorjev za študente na izmenjavi (ki so hkrati tudi koordinatorji znanstvenih področij na študiju Bioznanosti) ali v Službi za mednarodno sodelovanje. Študenti imajo možnost on-line prijave na vsakoletni razpis Erasmus+. Nekateri doktorski študenti se teh poti ne poslužujejo, ampak gredo na usposabljanje v tujino v okviru dogovora med mentorjem in raziskovalno organizacijo v tujini, s katero mentor sodeluje. Raziskovalno delo, opravljeno v tujini, pogosto pomembno doprinese h kakovosti doktorske disertacije.

Aktivnosti, s katerimi vključujemo tuje študente v študijski program, so naslednje: Uvodni sprejem (2x letno: na začetku 1. in 2. semestra), nabor predmetov za tuje študente na izmenjavi v angleškem jeziku; tutoriranje tujih študentov s strani domačih študentov; vse informacije so tujim

študentom na izmenjavi dostopne na spletni strani BF in UL; izdelava promocijskega materiala v angleškem jeziku; posredovanje informacij preko e-pošte ali osebno preko koordinatorjev za študente na izmenjavi ali v Službi za mednarodno sodelovanje; on-line prijava v angleškem jeziku.

Vsi postopki v zvezi z mobilnostjo študentov so zbrani v dokumentu »Navodila o izvajanju mednarodnih izmenjav z namenom študija in praktičnega usposabljanja študentov BF in študentov tujih izobraževalnih institucij, ki so na izmenjavi na BF«.

Spodbude oz. izvedeni ukrepi imajo naslednji učinek: enoznačni postopki v zvezi z izborom outgoing študentov, če grejo na Erasmus + izmenjave, znani so postopki v zvezi s priznavanjem obveznosti, boljša reintegracija outgoing študentov po opravljeni izmenjavi, večja preglednost nad mobilnostmi študentov.

V študijskem letu 2017/2018 je bilo v program Bioznanosti vpisanih 15 študentov iz tujine, kar je predstavlja 9,6% vseh vpisanih študentov. Tuji študenti lahko najdejo informacije o programu, prijavi na študij in vpisu na angleški različici spletne strani Bioznanosti (www.bioznanosti.si/en/). Dobra polovica tujcev (8), ki so bili vpisani na študij v študijskem letu 2017/18, je prišlo iz držav bivše Jugoslavije (Hrvaška, BiH, Srbija), ostali pa iz Irana, Kitajske, Latvije, ZDA in Združenega kraljestva. Eden od razlogov, zakaj število tujih študentov ni večje, je v majhnem številu različnih štipendij, ki jih razpisuje naša država za tuje študente. Večji interes študentov iz določene države se pojavi vedno takrat, ko je razpisana štipendija, vezana na državo, iz katere prihajajo. Ob tem bi veljalo poudariti, da so bili številni slovenski raziskovalci v preteklosti prejemniki štipendij drugih držav, kar jim je omogočilo usposabljanje v tujini in da je sedaj moralna obveza naše države, da izdatneje podpre študij tujih študentov na naših univerzah, kar bi poleg internacionalizacije naših univerz tudi pomembno doprineslo k ugledu naše države v svetu.

Tuji študenti se z izvajalci predmetov dogovorijo o načinu izvedbe predmetov. Izvajalci izvedejo konzultacije v angleškem jeziku.

Pri nekaterih predmetih so izvajalci povabili k predavanjem profesorje iz tujine, organiziranih pa je bilo tudi nekaj predavanj priznanih tujih strokovnjakov, ki so bila namenjena vsem doktorskim študentom. Na ta način želimo s skupnimi prireditvami za vse študente Bioznanosti krepiti pripadnost študentov programu in povečati njihovo medsebojno povezanost.

V komisijah za spremljanje doktorskih študentov ali v vlogi somentorjev je prav tako sodelovalo nekaj tujih profesorjev.

Izmed 21 študentov, ki so študij zaključili v študijskem letu 2017/2018, jih je šest daljše obdobje opravljajo raziskovalno delo v tujini (Grčija, Italija, Francija, Slovaška, Nemčija, Japonska, Poljska).

- 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.).

Študenti se lahko z vprašanji obrnejo na referate za doktorski študij članic, izvajalk programa, na koordinatorje posameznih znanstvenih področij, Službo za mednarodno sodelovanje BF, svoje mentorje, pri katerih opravljajo individualno raziskovalno delo za doktorsko disertacijo ter izvajalce predmetov na študijskem programu.

Skupaj z mentorji študenti sestavijo individualne predmetnike, ki so kar najbolj prilagojeni njihovim individualnim potrebam. Študenti lahko v okviru mobilnosti med študijskimi programi izbirajo tudi predmete na drugih doktorskih študijih znotraj Univerze v Ljubljani ter ostalih univerz v Sloveniji in v tujini. V študijskem letu 2017/2018 si je 25 študentov Bioznanosti izbralo 34 različnih predmetov na drugih študijih. Študenti so si izbirali predmete iz sorodnih naravoslovnih doktorskih programov znotraj Univerze v Ljubljani (Biomedicina, Statistika, Varstvo okolja, Humanistika in družboslovje, Elektrotehnika, Računalništvo in informatika), na Mednarodni podiplomski šoli Jožefa Stefana in na Fakulteti za podiplomski študij Univerze v Novi Gorici. Nekaj študentov se vsako leto odloči za študijske izmenjave v tujini in tem študentom na podlagi prošnje in priloženih dokazil Programski svet Bioznanosti prizna izpitne obveznosti, ki jih opravijo v tujini. V študijskem letu 2017/18 sta dva študenta zaprosila za to možnost in obema je bilo odobreno.

- 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 ne predvideva praktičnega usposabljanja.

Želene kompetence študenti pridobijo z individualno raziskovalnim delom, ki poteka v določeni znanstveno – raziskovalni ustanovi ali podjetju in v sodelovanju z mentorjem. Študenti so bili glede na izsledke ankete zelo zadovoljni s podporo mentorja, z njegovo odzivnostjo in nudenju pomoči pri težavah.

Univerza v Ljubljani ima za doktorske študije izdelana visoka merila za prevzem mentorstva, kar se odraža v kakovostnem mentoriranju.

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

Raziskovalno in strokovno izpopolnjevanje učiteljev na doktorskem študiju poteka ves čas. Učitelji sodelujejo na konferencah, delavnicah, poletnih šolah, s predavanji gostujejo v tujini (tudi preko programa Erasmus+). Vključeni so v široko mrežo raziskovalnih projektov na članicah, ki sodelujejo v programu ter na raziskovalnih inštitutih.

S Pravilnikom o doktorskem študiju UL so postavljena merila, katerim morajo ustrezati mentorji in ki med drugim zahtevajo od njih dokumentirano znanstveno-raziskovalno aktivnost.

Za ustrezno kadrovske strukturo in usposobljenost učiteljev na doktorskem študiju je bilo poskrbljeno že pri samem načrtovanju programa.

O novostih in spremembah, ki so pomembne za doktorski študijski program, so učitelji in strokovni sodelavci obveščeni na strokovnih sestankih, na komisijah za doktorski študiji ter na senatih članic Univerze v Ljubljani in drugje.

4. OCENA DOSEGANJA CILJEV PROGRAMA IN KOMPETENC DIPLOMANTA

Cilj programa je, da bi doktorski študenti na vseh znanstvenih področjih programa pridobili poglobljeno razumevanje širšega in ožjega področja njihovega raziskovanja. Kompetence, kot so kreativno znanstveno razmišljanje in sposobnost reševanja znanstvenih problemov s področja znanosti o življenju, kritična presoja pri razreševanju zahtevnih in kompleksnih znanstvenoraziskovalnih vprašanj, študenti pridobivajo med študijem, kar preverjamo z izpiti, s predstavitvenimi seminarji, predstavitvijo delnih rezultatov svojega raziskovanja pred komisijo in drugimi študenti, pogosto pa tudi s predstavitvami na znanstvenih kongresih. Pred zaključkom študija morajo doktorandi objaviti izvirni znanstveni članek s področja teme svoje doktorske disertacije. Na osnovi individualnega raziskovalnega dela pod vodstvom mentorja se naučijo reševati zahtevne probleme, ki zahtevajo interdisciplinaren pristop, pogosto pa tudi sodelujejo pri prenosu znanja in novih rešitev v industrijsko prakso. Na ta način pridobivajo znanja za vodenje ali koordinacijo znanstvenoraziskovalnih projektov in sposobnost komuniciranja s strokovnjaki drugih znanstvenih področij.

5. VKLJUČEVANJE DELEŽNIKOV, NAČRTOVANJE IN SPREMLJANJE UKREPOV

Na ravni študijskega programa sprejemanje sklepov in ukrepov glede izvedbe programa vodi programski svet Bioznanosti, v katerem so koordinatorji vseh znanstvenih področij študija ter predstavniki v programu sodelujočih inštitutov ter tistih fakultet, ki niso uradne izvajalke programa, a imajo v programu vsaj pet predavateljev. S pobudami za spremembe in izboljšanje kakovosti študija so seznanjeni vsi učitelji na študijskem programu, kakor tudi študenti. Slednje obveščamo preko spletne strani doktorskega študija Bioznanosti ter preko elektronske pošte. Na nekaterih področjih študija delujejo tudi alumni klubi.

Pri zbiranju in obdelavi podatkov o študiju sodelujejo strokovne službe članic, izvajalk programa, v večji meri to pokriva referat za študij 3. stopnje koordinatorice študija - Biotehniške fakultete, na kateri poteka vpis za vse študente Bioznanosti. V referate izvajalk programa lahko oddajo študenti svoje pobude ali se obrnejo po pomoč glede izvajanja programa. Študentom so za vprašanja na voljo tudi člani programskega sveta ter koordinatorji znanstvenih področij in njihovi namestniki. Svoja mnenja (pobude, pohvale, kritike) študenti izrazijo tudi v anketah pred vpisom v višji letnik študija. Študentske ankete nato pregleda programski svet Bioznanosti in sprejme ukrepe za izboljšanje študija.

6. PREGLED REALIZACIJE UKREPOV IN PREDLOG IZBOLJŠAV

O kakovosti in vsebini programa je na svojih sejah razpravljala Programski svet Bioznanosti. Na sejah v študijskem letu 2017/18 so bile sprejete določene spremembe študijskega programa (spremenjeni pogoji za vpis ob omejitvi vpisa, dodan pogoj o obvezni udeležbi študentov na predstavitvah tem drugih doktorskih študentov); zamenjani ali dodani so bili novi izvajalci pri predmetih ter osvežene vsebine nekaterih predmetov; pripravljen je bil finančni okvir za tekoče študijsko leto; obravnave so bile prošnje študentov po upoštevanju poletnih šol, delavnic, ipd. kot izbirnih predmetov v okviru individualnih predmetnikov; odobrene so bile prošnje študentov,

ki so zaprosili za nadaljevanje študija po prekinitvi, daljši od dveh let; pregledane so bile študentske ankete in druge pobude študentov in učiteljev.

Programski svet je potrdil vse prejete vloge za povračilo materialnih stroškov za izvedbo individualno raziskovalnih predmetov.

Spletna stran doktorskega študija Bioznanosti, ki je bila v študijskem letu 2016/2017 povsem prenovljena, je konstantno osveževana z novimi informacijami.

Izdan je bil posodobljen predstavitveni zbornik doktorskega študija Bioznanosti v slovenskem in angleškem jeziku.

V mesecu maju 2017 je bil izpeljan informativni dan za doktorski študij Bioznanosti, ki se ga je udeležilo okrog 40 kandidatov. Na informativnem dnevu so bile študentom poleg predstavitve študijskega programa predstavljene tudi možnosti izmenjav s tujino ter status mladega raziskovalca.

Na članicah, izvajalkah programa, so bila skladno s posodobljenim Pravili o doktorskem študiju na UL dopolnjena pravila o doktorskem študiju na posameznih članicah.

V študijskem letu 2017/2018 je bilo s strani MIZŠ, na podlagi Uredbe o sofinanciranju doktorskih študijskih programov, na voljo sofinanciranje šolnin študentov. Biotehniška fakulteta, koordinatorica študijskega programa Bioznanosti, je na UL posredovala predlog za sofinanciranje šolnin 45 študentom, ki so izpolnjevali pogoje za pridobitev sofinanciranja. Vsem je bilo sofinanciranje odobreno v celoti (šolnina 100 % sofinancirana).

Realizirani so bili naslednji ukrepi:

1. povečanje števila razpisnih mest kot posledica večjega zanimanja in vpisa študentov. Zanimanje je večje, ker je študentom z Uredbo o sofinanciranju doktorskega študija omogočeno pridobiti sofinanciranje šolnine s strani MIZŠ;
2. izdelana in v razpisu za študijsko leto 2017/18 tudi že upoštevana so bila bolj popolna merila za izbiro kandidatov ob omejitvi vpisa;
3. izvedenih je bilo nekaj predavanj uglednih tujih predavateljev, z obravnavo tematik, zanimivih širšemu krogu študentov;
4. s študijskim letom 2017/18 so bila postavljena še višja merila za prevzem mentorstva na doktorskem študiju. Kandidati za mentorje morajo izkazovati še večjo raziskovalno aktivnost. Ankete kažejo, da so študenti z izbranimi mentorji zelo zadovoljni.

Med ključnimi premiki in dobro prakso ter vplivi na kakovost bi izpostavili:

- novo Uredbo o sofinanciranju doktorskega študija s strani MIZŠ, ki bo mnogim študentom olajšala pot do pridobitve najvišje stopnje izobrazbe
- z uvedbo pogoja, da se študenti pred prijavo svoje teme doktorske disertacije udeležijo predstavitev tem vsaj treh drugih doktorskih študentov, se je dvignila kakovost predstavljenih

tem. Študenti so bolj resno pristopili k pripravi in predstavitvi teme svoje doktorske disertacije, spoznavajo pa tudi raziskovalno delo svojih kolegov.

- boljša izvedba predmetov, ki se izvajajo v obliki konzultacij: učitelji so jih začeli izvajati kot interaktivna in skrčena predavanja, s prilagajanjem vsebine predmeta znanju in potrebam študentov, z navezovanjem vsebine predmetov na tematike disertacij študentov, z aktivnim sodelovanjem študentov pri urah (dogovorijo se o vsebini srečanj, študentom dajo literaturo, ki jo predelajo sami, na naslednji uri se o tej vsebini pogovorijo, študenti imajo pripravljena vprašanja za učitelja...). Po pregledu anket je študentom najljubši način izvedbe predmeta kombinacija predavanj in konzultacij.
- svetovna kavarna BF: dne 11. junija 2018 je bila na Biotehniški fakulteti v slogu 'svetovne kavarne' izpeljana delavnica, na kateri so se zbirale ideje za izboljšanje kakovosti doktorskega študija ter tudi ukrepi, kako izboljšave doseči.
- posodobljena so bila Pravila o doktorskem študiju na UL.

<i>Ključne pomanjkljivosti, priložnosti za izboljšave in izzivi (pereče teme)</i>	<i>Predlogi ukrepov za izboljšave</i>
Izvedba konzultacij in predavanj pri predmetih	Učitelje obveščati o analizah anket študentov in jih še bolj spodbuditi k inovativnim načinom izvedbe konzultacij in predavanj
Premalo časa za pripravo in oddajo dispozicije doktorske disertacije	- Že ob prijavi na študij morajo študenti oddati idejno zasnovo svoje doktorske disertacije, da lahko v 1. letniku nemudoma začnejo z raziskovalnim delom za doktorsko disertacijo - Izvedba sestanka za študente 2. letnika na temo 'Kako pripraviti kakovostno dispozicijo doktorske disertacije'?
Slaba povezanost med študenti, ni pripadnost študiju, premalo skupnih dogodkov za študente, kjer bi se spoznavali in mrežili	Koordinatorji področij naj vsaj enkrat letno skličejo sestanek vseh vpisanih študentov na področju organizacija skupnega dogodka za vse doktorske študente, mentorje, delodajalce...
Tuji študenti: vpisni list lahko izpolnjujejo le v slovenskem jeziku	Pripraviti vpisni list za študente tudi v angleškem jeziku
V programskem svetu ni predstavnika študentov	Izmed študentov doktorskega študija Bioznanosti izvoliti predstavnika v programski svet Bioznanosti
Pomanjkanje predavanj, atraktivnih za vse študente	Organizacija skupnih predavanj, seminarjev (npr. pisanje znanstvenih člankov...)