

Univerza v Ljubljani



Letno poročilo
o izvajanju medfakultetnega magistrskega
študijskega programa Uporabna statistika
za študijsko leto 2019/2020

Ljubljana, januar 2021

1 Uvod

Študijsko leto 2019/2020 predstavlja sedmo leto izvedbe magistrskega študijskega programa Uporabna statistika in prvo leto, ko je bil študij po večletnem trudu Programskega sveta, predvsem pa njegove ustanovne in dolgoletne predsednice, prof. dr. Ferligojeve, vendarle vključen v redno financiranje. Senat in Upravni odbor Univerze v Ljubljani sta študiju odobrila sredstva za tri leta redne izvedbe; pri čemer se bosta prva izvedba 1. letnika in prva izvedba 2. letnika (za prvo generacijo rednih študentov) financirali iz razvojnega sklada Univerze v Ljubljani, kasnejše izvedbe pa iz temeljnega stebra, kot to velja za vse ostale programe Univerze v Ljubljani.

V študijskem letu 2019/2020 se je tako 1. letnik študija izvajal redno in je bil za vpisane študente brezplačen, 2. letnik študija pa izredno, kar pomeni, da se je njegova izvedba še vedno financirala iz šolnin.

Študijski program je soizvajalo sedem fakultet (v abecednem redu):

- Biotehniška fakulteta,
- Ekonomska fakulteta,
- Medicinska fakulteta,
- Fakulteta za družbene vede,
- Fakulteta za elektrotehniko,
- Fakulteta za matematiko in fiziko ter
- Fakulteta za računalništvo in informatiko.

Vseh sedem soizvajalk je 1.6.2020 podpisalo Dogovor o sodelovanju pri izvajanju skupnega interdisciplinarnega študijskega programa druge stopnje Uporabna statistika za redno izvedbo programa. V dogovoru so opredeljeni formula za delitev finančnih sredstev in minimalni kriteriji glede kontaktnih ur pri predmetih ter matičnost predmetov po fakultetah.

V študijskem letu 2019/2020 je Fakulteta za elektrotehniko še naprej opravljala vlogo koordinatorice študijskega programa, kar vključuje predvsem vpis, študentsko pisarno in podporo programskemu svet. Koordinatorica je zagotavljala tudi prostore za izvedbo študijskega procesa 2. letnika in zagovore magistrskih del. Z redno izvedbo študija koordinatorica ne zagotavlja več prostorov, saj način financiranja študijskega programa ne vsebuje finančne podpore za prostore, zato mora vsaka sodelujoča fakulteta zagotoviti prostore za predmete, ki so matični na fakulteti. To predstavlja precejšnjo spremembo za študente, ki se morajo seliti po sodelujočih fakultetah.

Študijski program je ponujal sedem modulov, tako kot leto poprej. Za vsakega od sedmih modulov študija je skrbel en koordinator s fakultete, ki je vsebinsko odgovorna za področje modula (Tabela 1). Za modul Biostatistika si sicer odgovornost delita Biotehniška in Medicinska fakulteta, medtem ko je Ekonomska fakulteta odgovorna za dva modula, in sicer modul Ekonomska in poslovna statistika ter Uradna statistika.

Tabela 1: Koordinatorji modulov v študijskem letu 2019/20

Modul študija	Koordinator
Biostatistika	Red. prof. dr. Maja Pohar Perme
Družboslovna statistika	Izr. prof. dr. Aleš Žiberna
Ekonomska in poslovna statistika	Red. prof. dr. Irena Ograjenšek
Matematična statistika	Izr. prof. dr. Mihael Perman
Strojno učenje	Doc. dr. Jure Žabkar
Tehniška statistika	Red. prof. dr. Gregor Dolinar
Uradna statistika	Izr. prof. dr. Mojca Bavdaž

2 Vpis na program in izvedba programa

V študijskem letu 2019/20 se je na 20 razpisanih mest v prvi letnik redno vpisalo 21 študentov (zadnja dva z enakim številom doseženih točk). Med moduli sta bila tudi v tem študijskem letu najbolj številčno zastopana Biostatistika ter Ekonomska in poslovna statistika (Tabela 2).

Tabela 2: Prvi vpis na študijski program po modilih preko vseh študijskih let

Študijsko leto	2013/ 2014	2014/ 2015	2015/ 2016	2016/ 2017	2017/ 2018	2018/ 2019	2019/ 2020
Modul							
Biostatistika	3	5	2	5	7	7	6
Družboslovna statistika	1	1	1	1	1	0	1
Ekonomska in poslovna statistika	5	2	1	4	5	4	6
Matematična statistika				1	2	0	0
Strojno učenje						2	4
Tehniška statistika	3	1	3**	2*	1	2**	4*
Uradna statistika	1	1	1	2	0	1	0
brez modula		1			1		
<i>Skupaj</i>	<i>13</i>	<i>11</i>	<i>8</i>	<i>15</i>	<i>17</i>	<i>16</i>	<i>21</i>

* Od tega en študent hkrati vpisan v modul Biostatistika.

** Študenta(i) hkrati vpisana(i) na modul Biostatistika.

V 2. letnik se je izredno vpisalo 12 študentov, v dodatno leto se je vpisalo 6 izrednih študentov (Tabela 3). Skupaj imamo torej na programu aktivnih 39 študentov.

Tabela 3: Vpis v študijskem letu 2019/2020

Modul	Letnik vpisa	1. letnik	2. letnik	Dodatno leto	Skupaj
Biostatistika		6	7	6	19
Družboslovna statistika		1			1
Ekonomska in poslovna statistika		6	1		7
Matematična statistika		0			0
Strojno učenje		4	1		5
Tehniška statistika		4*			4
Uradna statistika		0	3		3
<i>Skupaj</i>		<i>21</i>	<i>12</i>	<i>6</i>	<i>39</i>

* Od tega en študent hkrati vpisan v modul Biostatistika.

Predmeti za izredne študente 2. letnika so se izvajali v popoldanskem času, medtem ko se je glavnina predmetov za redne študente 1. letnika izvajala v dopoldanskem in zgodnjem popoldanskem času. Med rednimi študenti je bilo tudi nekaj redno zaposlenih; zanje je izvedba programa med delovnim časom podjetij predstavljala oviro in so se organiziranih oblik v manjši meri udeleževali. Zaznali smo tudi nekaj primerov, ko so se študenti na program vpisali, vendar pa se nobene organizirane oblike niso udeležili.

1. letnik

Ker so se za redne študente predmeti izvajali na matični fakulteti, je bilo urnik potrebno tako sestaviti, da ni potrebnih selitev med fakultetami znotraj istega dneva ali pa so te na majhni razdalji (npr. Fakulteta za družbene vede – Ekonomska fakulteta). Vsebinsko pa je urnik predmetov 1. letnika študija sledil enaki logiki in zaporedju, kot v preteklem študijskem letu. V prvem semestru so se izvedli obvezni predmeti Uvod v statistiko (red. prof. dr. Janez Stare), Računalniška podpora statistike (doc. dr. Nataša Kejžar), Linearni modeli (izr. prof. dr. Damijana Kastelec) in prvi del predmeta Osnove teoretične statistike (red. prof. dr. Maja Pohar Perme).

Študenti so poslušali strokovno-izbirni predmet Matematika za statistike (red. prof. dr. Gregor Dolinar, izr. prof. dr. Damjan Škulj), nekaj študentov, med njimi vpisani na modul Strojno učenje, pa so poslušali strokovno-izbirna predmeta Verjetnost (izr. prof. dr. Janez Bernik) in Bayesova statistika (izr. prof. dr. Jaka Smrekar).

V drugem semestru so se izvedli obvezni predmeti Viri podatkov (izr. prof. dr. Mojca Bavdaž), druga polovica Osnov teoretične statistike (red. prof. dr. Maja Pohar Perme) in Multivariatna analiza (izr. prof. dr. Aleš Žiberna). Od modulskih predmetov so bili s predavanji izvedeni Načrtovanje in analiza poskusov (red. prof. dr. Košmelj), Ekonomska statistika (red. prof. dr. Jože Sambt) in Uvod v strojno učenje (doc. dr. Jure Žabkar), s konzultacijami pa Osnove uradne statistike (izr. prof. dr. Mojca Bavdaž) in Kategorični merski modeli v družboslovju (izr. prof. dr. Gregor Sočan).

Pri predmetu Viri podatkov sta sodelovali gostji iz prakse: izr. prof. dr. Vesna Zadnik, dr. med., vodja Enote za epidemiologijo na Onkološkem inštitutu Ljubljana, in Metka Zaletel, predstojnica Zdravstveno podatkovnega centra na Nacionalnem inštitutu za javno zdravje (NIJZ). V okviru tega predmeta so študenti izvedli testiranje enega od novih vprašalnikov NIJZ in pripravili skupinske seminarske naloge na temo vizualizacije podatkov iz registra raka.

2. letnik

Obvezni predmet 2. letnika študija Računsko zahtevne metode (izr. prof. dr. Aleš Žiberna) se je izvedel v polnem obsegu. Od modulskih predmetov je bil s predavanji izveden predmet Analiza zgodovine dogodkov (red. prof. dr. Maja Pohar Perme), s konzultacijami pa so se izvedli Statistični vidiki zbiranja podatkov (red. prof. dr. Vasja Vehovar), Poslovna statistika (red. prof. dr. Irena Ograjenšek), Napredne metode strojnega učenja (doc. dr. Aleksander Sadikov), Statistično obvladovanje procesov (doc. ddr. Melita Hajdinjak), Statistika 2 (izr. prof. dr. Jaka Smrekar), Metode in orodja uradne statistike (izr. prof. dr. Mojca Bavdaž).

Pri predmetu Metode in orodja uradne statistika (izr. prof. dr. Mojca Bavdaž) so sodelovali gosti iz prakse: Matjaž Noč, direktor oddelka finančne statistike na Banki Slovenije, s sodelavcema s področja statistike plačilne bilance, in Rudi Seljak iz oddelka za metodologijo na Statističnem uradu Republike Slovenije. Pri predmetu Poslovna statistika (red. prof. dr. Irena Ograjenšek) pa so študenti izvedli *pro bono* projekt z naslovom *Podoba žalske fontane piv v slovenski javnosti in izzivi nadgradnje njene ekonomske valorizacije za Zavod za kulturo, šport in turizem Žalec*.

V januarju je bilo organizirano srečanje, na katerem so študenti drugega letnika na kratko (10 min) predstavili teme svojih magistrskih del. Predstavitev je namenjena konstruktivnim pripombam na vsebino in je obvezna, preden Programski svet potrdi temo magistrskega dela in izbere komisijo za pregled magistrskega dela in zagovor. Teme je predstavilo pet študentov.

Predmet Statistično svetovanje (izr. prof. dr. Lusa) je pri izvedbi specifičen, saj vključuje delo z naročniki statističnih analiz. Tako se je manjši del predmeta izvedel s predavanji, večina časa je bila namenjena delu pri naročnikih in konzultacijam z izvajalcem, študijskim mentorjem pri predmetu.

Izbirni predmeti

Kot izbirni predmeti so bili v letu 2019/20 ponujeni in izvedeni naslednji trije predmeti (v oklepaju nosilec in skupno število vpisanih študentov):

- Analiza omrežij (red. prof. dr. Batagelj; 10 študentov)
- Modeliranje časovnih in prostorskih procesov (izr. prof. dr. Kastelec, 8 študentov)
- Statistične metode za visokorazsežne podatke (doc. dr. Blagus; 17 študentov)

Kar nekaj študentov je izbirne predmete izbiralo med modulskimi predmeti drugih modulov, štirje študenti pa so kot izbirni predmet vpisali predmet izven programa, in sicer Algoritmi in podatkovne strukture 2 (red. prof. dr. Robič), Napredne metode računalniškega vida (izr. prof. dr. Kristan) in Uvod v bioinformatiko (red. prof. dr. Zupan).

Izvedba predmeta Statistično svetovanje

V študijskem letu 2019/2020 je glavnina študentov statistično svetovanje opravila na področju biostatistike:

- za Oddelek patologije Medicinske fakultete Univerze v Ljubljani (tema: ocena števila celic v biološkem vzorcu z uporabo preparata in mikroskopa);
- za Enoto za ugotavljanje poznih posledic zdravljenja raka na Onkološkem inštitutu v Ljubljani, kjer proučujejo dolgoročne posledice pediatričnih malignih obolenj (tema: analiza podatkov o melanomu);
- za Oddelek Epidemiologija in register raka na Onkološkem inštitutu v Ljubljani, ki se ukvarja z zbiranjem podatkov in pripravo kazalnikov o populacijskem bremenu raka ter o načinu obravnave onkoloških bolnikov v državi (tema: analiza izpostavljenosti in določitev ukrepov za zmanjševanje sevalnih obremenitev DV 2 X 400 kV Beričevo – Divača);
- za Onkološki inštitut v Ljubljani (tema: preučiti spekter obsevanja in varnostnega pasu pri obsevanju);
- za zagonsko podjetje Dia-Vit, ki se ukvarja z razvojem tehnologije za neinvazivno spremljanje ravni koncentracije glukoze v krvi (tema: analiza parametrov variabilnosti srčnega ritma iz PPG signala).

Drugo področje, ki je bilo v tem letu zastopano pri statističnem svetovanju, pa je bila energetika, saj je bilo eno statistično svetovanje opravljeno za Gen-i (tema: analiza gibanja cen emisijskih kuponov na sekundarnem trgu).

Posebnosti izvedbe zaradi pandemije covid-19

Kot velja za vse visokošolsko izobraževanje, je največji izziv izvedbe predstavljala razglasitev pandemije covid-19 in prehod na poučevanje na daljavo.

Učitelji so pri izvedbi sledili dobrim praksam na matičnih fakultetah in si na matičnih fakultetah tudi uredili ustrezno infrastrukturo (predvsem licence), organiziran pa je bil tudi sestanek vseh izvajalcev na študijskem programu Uporabne statistike, kjer so si

izvajalci izmenjali izkušnje. Kot je razvidno iz anket in posvetovanj, so bili študenti tudi s poučevanjem na daljavo zadovoljni.

V času razglašene epidemije v Republiki Sloveniji je bil sprejet Zakon o interventnih ukrepih za zaježitev epidemije COVID-19 in omilitev njenih posledic za državljane in gospodarstvo (Uradni list RS, št. 49/20, v nadaljevanju: ZIUZEOP), ki je visokošolskim zavodom omogočal spreminjanje posameznih obveznih sestavin študijskih programov že za leto 2019/2020. Programski svet Uporabne statistike je sprejel splošni sklep o možnih začasnih spremembah pri metodah poučevanja in učenja ter načinih ocenjevanja zaradi epidemije.

ZIUZEOP je v 49. členu uvedel novo pravico študentov, to je podaljšanje statusa študenta iz razloga razglašene epidemije v državi. Programski svet se je odločil, da bo tovrstne prošnje individualno obravnaval, kot to že velja za prošnje študentov za podaljšanje statusa iz drugih razlogov. Tudi vpisni pogoji za vpis v višji letnik se niso spremenili oz. so ostali nespremenjeni tudi vsi drugi postopki uveljavljanja pravic študentov, kot sta ponavljanje letnika ali podaljšanje statusa iz upravičenih razlogov (70. člen ZViS).

Vsi izpitni roki so potekali po vnaprej predvidenem razporedu. Zaradi omejenih prostorskih kapacitet na nekaterih fakultetah soizvajalkah in z željo, da se čim več predmetov odpiše na klasičen način, so se nekatera preverjanja znanja ponovno preselila na koordinatorico, kjer je bilo razpoložljivih kapacitet dovolj.

Študenti z drugih programov

Tudi v študijskem letu 2019/2020 sta dve zunanji študentki s FMF kot svoj prosto izbirni predmet vpisali predmete na študiju Uporabna statistika. Predmeti, ki so v tem študijskem letu imeli dodatne zunanje poslušalce, so bili: *Analiza zgodovine dogodkov*, *Multivariatna analiza* in *Računsko zahtevne metode*.

3 Prehodnost in zaključevanje študija

Prehodnosti in napredovanje po programu

Za ustrezno razlago indikatorjev prehodnosti (Tabela 4) je potrebno omeniti, da se dva študenta nista nikoli pojavila na katerikoli obliki pedagoškega procesa (morda je šlo za vpis zaradi statusa), še dva pa sta se že med letom izpisala, kar bi imenovalc indikatorjev zmanjšalo za štiri študente.

Prehodnost v 1. letniku je bila v študijskem letu 2018/2019 višja zaradi specifične situacije ob prehodu z izrednega na redni študij, ko so bili pogoji za prehod v drugi letnik manj ostri (zadoščalo je 45 ECTS od skupno 60 ECTS ne glede na vrsto predmeta; običajno velja 45 ECTS iz obveznih predmetov).

Primerjava med 2017/2018 in 2019/2020, ko so bili pogoji enaki, kaže na boljšo prehodnost, kar je spodbudno, vendar še vedno ne dosega niti polovice (prvič) vpisanih študentov. Prehodnost iz 1. v 2. letnik je tudi nižja od pričakovane, saj smo za redne študente predvidevali, da bodo lažje opravljali študijske obveznosti kot izredni. Izkazalo se sicer je, da so tudi redni študenti lahko zaposleni.

Tabela 4: Prehodnost

	Letnik	Prvič vpisani, ki so napredovali	Prvič vpisani v letniku	Čista prehodnost	Vsi, ki so napredovali	Vsi v letniku	Prehodnost
2017/2018	1. letnik	5	16	0,31	6	19	0,32
	2. letnik	5	6	0,83	5	6	0,83
2018/2019	1. letnik	9	14	0,64	11	20	0,55
	2. letnik	6	7	0,86	6	7	0,86
2019/2020	1. letnik	9	21	0,43	11	24	0,46
	2. letnik	9	12	0,75	9	12	0,75

Težavo pri prehodu predstavlja predvsem dejstvo, da nekateri študenti niso naredili predmeta Matematika za statistike. Med temi študenti je nekaj takih, ki so na program prišli z visoko povprečno oceno z visokošolskih (neuniverzitetnih) programov s skromnimi matematično-statističnimi vsebinami. V prihodnje se zato razmisli o uvedbi izbirnega izpita.

Z vidika števila opravljanja se najslabše odrežeta predmeta Osnove teoretične statistike in Linearni modeli, h katerima študent v povprečju pristopi 1,3-krat, dosežena povprečna ocena pa je nizka. Podobno velja tudi za Matematiko za statistike.

Še naprej pa nudimo pomoč študentom pri izbiranju modulov, saj nekateri moduli zahtevajo bistveno več matematičnega predznanja, čeprav so zelo atraktivni (npr. Strojno učenje). To bomo tudi bolj jasno izpostavili pri opisih in predstavitev modulov. V primeru zavestne odločitve o počasnejšem tempu (npr. zaradi službenih ali zasebnih obveznosti) pa študentom še naprej svetujemo glede sosledja opravljanja predmetov.

Magistrska dela

V študijskem letu 2019/20 smo dobili štiri magistre Uporabne statistike. V nadaljevanju so navedeni po vrstnem redu zagovora z imenom in priimkom, modulom, naslovom teme in mentorjem.

1. (22.11.2019) Nejc Perko, biostatistika: Preživetje slovenskih olimpijcev v primerjavi s splošno slovensko populacijo. Mentorica: red. prof. dr. Pohar Perme.
2. (22.11.2019) Nika Berlic, družboslovna statistika: Proučitev obravnave manjkajočih vrednosti na primeru raziskave EHIS. Mentor: izr. prof. dr. Žiberna.

3. (28.08.2020) Pino Simonovich, biostatistika: Naključni gozdovi za identifikacijo različno izraženih spremenljivk za visokorazsežne podatke. Mentor: doc. dr. Blagus.
4. (04.09.2020) Sara Korat, strojno učenje: Bayesovo prostorsko glajenje – lastnosti in uporaba na podatkih Registra raka RS. Mentorica: red. prof. dr. Zadnik. Somentorica: red. prof. dr. Pohar Perme.

4 Mednarodni vidiki študija

V študijskem letu 2019/2020 smo v okviru študija Uporabne statistike ponovno gostili tujega študenta iz šole Polytech Clermont-Ferrand, Univerze Clermont Auvergne v Franciji in je (zaradi situacije na daljavo) opravljal štirimesečno prakso Erasmus (mentorica doc. dr. Nataša Kejžar).

Tujih predavateljev v tem študijskem letu nismo imeli. Tujega predavatelja pri predmetu Posplošeni linearni modeli prof. dr. Herwiga Friedla z Univerze v Gradcu, ki je uveljavljen strokovnjak za to področje, gostimo na vsaki dve leti, zato načrtujemo njegovo gostovanje v študijskem letu 2020/2021.

So pa zato mednarodno aktivni naši izvajalci. Red. prof. dr. Irena Ograjenšek je od leta 2014 gostujoča profesorica na dunajski Wirtschaftsuniversität in je tudi v študijskem letu 2019/2020 tam izvedla podiplomski predmet Macroeconomic Challenges of Europe. Izr. prof. dr. Mojca Bavdaž je v tem študijskem letu ponovno izvedla predmet Economic Statistics in the Modern Age na University of Economics, Prague, na magistrskem programu z akreditacijo EMOS.

5 Sodelovanje z zaposlovalci

V obdobju, ko se je študij izvajal izredno, smo na osnovi spletnih anket o zaposljivosti študentov ugotovili, da je bilo v 1. letniku občasno, delno ali polno zaposlenih več kot 80 % študentov, med njimi jih je 80 % pri delu uporabljalo statistična znanja oz. so jim ta pri delu koristila. V 2. letniku je bilo le še 5 % študentov še brezposelnih, pri delu jih je večina (več kot 90 %) uporabljala statistična znanja.

S prehodom na redno izvedbo smo pričakovali bistveno manjšo zaposlenost študentov, posebej v 1. letniku. Kljub rednemu vpisu v 1. letnik je nekaj študentov že ob vpisu imelo bodisi redno zaposlitev bodisi neko drugo obliko dela, za študente v 2. letniku pa je to veljalo še v večji meri. Sodeč po anketi o zaposljivosti (opravljena vsako leto maja) je bilo ob koncu 1. letnika zaposlenih za polni delovni čas kar 12 študentov (66 % odgovorov), kar je za redni študij ogromno.

V stik z zaposlovalci so študenti prihajali tako pri predmetih z gosti iz prakse (npr. Viri podatkov ter Metode in orodja uradne statistike), kot preko prakse v okviru predmeta Statistično svetovanje. Povratne informacije udeležencev prakse so v glavnem zelo pozitivne. Tudi v študijskem letu 2019/2020 smo imeli dve študentki, ki sta dobili zaposlitev v organizaciji, pri kateri sta predhodno opravili prakso. Zaposlitveni oglasi so

tudi redno objavljeni na spletni strani študija in strani Facebooka, podjetja tudi sama prosijo za objavo svojih oglasov na naših straneh.

6 Izvenštudijske aktivnosti, ki vključujejo študente

Ob začetku novega študijskega leta je bilo organizirano skupno srečanje študentov vseh generacij in izvajalcev. Srečanje je bilo namenjeno predstavitvi programa in profesorskega zbora ter neformalnemu druženju in spoznavanju nove generacije študentov. Študenti različnih vpisnih generacij so se srečanja z veseljem udeležili in pohvalili smiselnost take otvoritve študijskega leta.

Zaradi omejitev zbiranja v tem študijskem letu nismo izvedli že tradicionalnega majskega srečanja študentov in izvajalcev v obliki piknika ob dekanovi lipi na FRI, ki služi kot neformalna priložnost za pogovor in izmenjavo mnenj o študijskem programu.

Zaradi pandemije je bila tudi odpovedana mednarodna statistična konferenca Applied Statistics 2020 (v organizaciji Statističnega društva Slovenije, FDV in MF), ki je študentom programa omogočala brezplačno kotizacijo.

7 Programski svet

Programski svet se je sestel na petih sejah, od katerih sta dve potekali fizično (63. in 65.), tri pa preko spletne platforme (66., 69. in 70.). Izvedene so bile tudi tri korespondenčne seje (64., 67. in 68.).

Poleg običajnih tem, povezanih z vpisom, s tekočo izvedbo programa, s prošnjami študentov in z učnimi načrti, je bilo na sejah veliko razprave o financiranju in izvajanju rednega študija v študijskem letu 2019/2020. Potrebno je bilo namreč skleniti nov dogovor o sodelovanju ter v njem opredeliti formulo za delitev finančnih sredstev in minimalne kriterije glede kontaktnih ur pri predmetih. Ponudili smo dodatne popoldanske konzultacije za študente, ki so se prvič vpisali kot izredni študenti v študijskem letu 2018/2019, a se niso uspeli vpisati v 2. letnik študija oz. niso opravili vseh predmetov. Programski svet je skrbno spremljal omejitve zaradi pandemije covid-19 in organiziral srečanje z izvajalci in s študenti.

Redna naloga Programskega sveta je tudi skrb za kakovost študija. Pomemben del zanke kakovosti predstavljajo povratne informacije, ki jih pridobimo od študentov. Študentske ankete so bile izvedene tekom študijskega leta v elektronski obliki znotraj študijskega sistema Studis, kar je ustaljen način preverjanja študentskega mnenja, vendar pa zelo malo študentov našega programa sodeluje v teh anketah. Zato je bila izvedena še interna anketa, ki je vključevala tudi nekaj vprašanj o izvedbi na daljavo. Glede na majhno skupino študentov in veliko osebnih stikov so pomembne tudi povratne informacije, ki jih dobimo na neformalen način, tudi preko dogodkov za študente (uvodno srečanje, srečanje po začetku pandemija). Podrobna ocena je podana v samoevalvacijskem poročilu in je sestavni del letnega poročila.

8 Promocija študija

Precej časa je bilo posvečenega promociji študija. Zaradi prehoda iz izrednega v redni študij je bilo potrebno nagovoriti drugo ciljno skupino, to je predvsem redne dodiplomske študente, ki zaključujejo svoj študij. V tem študijskem letu je bila promocija študija zaradi omejitev zbiranja večinoma izvedena na elektronski način. Prvič je bil organiziran skupni informativni dan (28.05.2020), in sicer preko spletne platforme Webex.

Poleg lastne spletne strani so podatki o študiju (s povezavo na spletno stran študija) objavljeni tudi na spletni strani koordinatorice študija – Fakulteti za elektrotehniko. Spletni profil študija na Facebooku živahno deluje in dokaj redno (tedensko) poroča o novicah v zvezi s študijem in statistiko na splošno.

Da promocija že kaže učinke, kaže število prijav za študijsko leto 2020/2021: na 20 razpisanih vpisnih mest za državljane Republike Slovenije in EU se je prijavilo kar 48 kandidatov, na prosta mesta za tujce in Slovence brez slovenskega državljanstva 10 kandidatov ter na prosta mesta za vzporedni študij 6 kandidatov. Še vedno pa se bo treba truditi za večjo prepoznavnost, da bomo lahko pritegnili najboljše študente. V ta namen so na Ekonomski fakulteti začeli pripravljati kratke videoposnetke diplomantov, vendar pa aktivnosti zaradi pandemije niso še bile zaključene.

9 Aktivnosti in posebni dosežki izvajalcev programa

Izvajalci programa so bili aktivni na številnih področjih. V študijskem letu 2019/2020 najprej izpostavljam **vkjučevanje v aktualno dogajanje glede pandemije covid-19**. V Sloveniji je veliko vlogo pri zbiranju, analizi in komuniciranju podatkov o širjenju covid-19 prevzel projekt *COVID-19 Sledilnik*, pri katerem intenzivno sodelujejo red. prof. dr. Maja Pohar Perme s sodelavci z IBMI (doc. dr. Rok Blagus, izr. prof. dr. Lara Lusa, dr. Nina Ružič Gorenjec, doc. dr. Nataša Kežar). Red. prof. dr. Maja Pohar Perme je julija 2020 tudi gostovala v oddaji *Ultrazvok* na Prvem programu Radia Slovenija (posnetek je na voljo na spletni strani <https://radioprvi.rtv slo.si/2020/06/ultrazvok-covid-statistika/>). Red. prof. dr. Vasja Vehovar je pri *Nacionalni raziskavi COVID-19* analiziral vzorec in podal predlog uteževanja (<https://covid19.biolab.si/>).

Posebej velja omeniti **nagrade oz. priznanja**, ki so jih v študijskem letu 2019/2020 dosegli naši izvajalci:

- **red. prof. dr. Vladimir Batagelj** je postal častni član DMFA (Društvo matematikov, fizikov in astronomov Slovenije).
- **red. prof. dr. Ireno Ograjenšek** je Izvršni odbor ENBIS imenoval za častno članico združenja zaradi njenega prispevka k razvoju ter promociji poslovne in industrijske statistike.
- **izr. prof. dr. Katja Lozar Manfreda** je prejela nagrado Odlični v znanosti 2019 (podelitev November 2019 <https://www.arrs.si/sl/promocija/odlicni/>) za članek iz leta 2018 v reviji *Public opinion quarterly*.

Med ključne aktivnosti sodi raziskovalno delo, v okviru katerega izpostavljam **raziskovalne projekte in prispevke**:

- Izvajalci programa so pridobili oz. izvajali mnoge **raziskovalne** in druge **projekte**. Med njimi izpostavljam:
 - projekt Obzorja 2020 DRIVEMODE s ciljem razvoja učinkovitih in stroškovno ugodnih električnih pogonskih modulov za električna vozila za množično proizvodnjo (doc. ddr. Melita Hajdinjak, red. prof. dr. Gregor Dolinar);
 - projekt Obzorja 2020 Globalinto na temo investicij v neotipljiv kapital (izr. prof. dr. Mojca Bavdaž);
 - projekt ARRS Pravna in ekonomska analiza vpliva staranja prebivalstva na zakonodajo (red. prof. dr. Jože Sambt);
 - projekt ARRS Primerjava in evalvacija pristopov za bločno modeliranje časovnih omrežij s simulacijami in uporaba na slovenskih so-avtorskih omrežjih (izr. prof. dr. Aleš Žiberna);
 - projekt PARENT (Premature newborn motor and cognitive impairments: Early Diagnosis), ki sodi v shemo Marie Sklodowska-Curie MSCA-ITN in ga je pridobil Laboratorij za umetno inteligenco na Fakulteti za računalništvo in informatiko (vodja doc. dr. Aleksander Sadikov);
 - projekt TIME iz programa Erasmus+ (Teachers' Inquiry in Mathematics Education) (doc. ddr. Melita Hajdinjak, red. prof. dr. Gregor Dolinar);
 - projekt Erasmus+ CTMT (Computational Thinking and Mathematical Thinking: digital literacy in mathematics curricula) s ciljem raziskati, kako povezati računalniško in matematično mišljenje znotraj kurikula (doc. ddr. Melita Hajdinjak, red. prof. dr. Gregor Dolinar);
 - študentski projekt PKP *Računalniški sistem za prepoznavanje disleksije* (doc. dr. Jure Žabkar).

- Izvajalci programa so objavili številne **raziskovalne prispevke v mednarodnih znanstvenih revijah**.
 - Posebej izpostavljam članek študenta Damjana Manevskega in njegove mentorice red. prof. dr. Maje Pohar Perme, ki je nastal na osnovi (s fakultetno Prešernovo nagrado nagrajenega) magistrskega dela in je bil objavljen v reviji *Statistical methods in medical research* (uvrstitev 23/124 na področju statistics & probability).
 - Med njimi najbolj izstopajo: *Sociological methods & research* (uvrstitev 1/51 na področju mathematical methods in social sciences; red. prof. dr. Vasja Vehovar); *Advances in Data Analysis and Classification* (uvrstitev 42/124 na področju statistics & probability; red. prof. dr. Vladimir Batagelj); *Social Networks* (uvrstitev 14/90 na področju anthropology; izr. prof. dr. Aleš Žiberna); *Scientific Reports* (uvrstitev 17/71 na področju multidisciplinary sciences; doc. dr. Jure Žabkar); *Journal of*

informetrics (uvrstitev 16/109 na področju interdisciplinary applications in computer science; red. prof. dr. Vladimir Batagelj).

- Nabor znanstvenih revij, v katerih so izvajalci programa objavljali, je sicer dolg in vključuje npr.: *Scientometrics* (dr. Marjan Cugmas, izr. prof. dr. Aleš Žiberna; red. prof. dr. Anuška Ferligoj; red. prof. dr. Vladimir Batagelj); *PloS One* (dr. Marjan Cugmas, izr. prof. dr. Aleš Žiberna, red. prof. dr. Anuška Ferligoj); *Statistics in Medicine* (red. prof. dr. Janez Stare, dr. Nina Ružič Gorenjec); *Journal of the Association for Information Science and Technology* (red. prof. dr. Vasja Vehovar); *Journal of survey statistics and methodology* (izr. prof. dr. Katja Lozar Manfreda); *Journal of intelligent & robotic systems* (doc. dr. Jure Žabkar); *Survey research methods* (izr. prof. dr. Mojca Bavdaž); *Društvena istraživanja* (red. prof. dr. Jože Sambt) itd.
- Izvajalci programa so sodelovali tudi pri **monografskih publikacijah mednarodnih znanstvenih založb**. Red. prof. dr. Anuška Ferligoj in red. prof. dr. Vladimir Batagelj sta skupaj s Patrickom Doreianom uredila Wileyjevo monografijo *Advances in network clustering and blockmodeling* s prispevki več izvajalcev programa (red. prof. dr. Anuška Ferligoj, red. prof. dr. Vladimir Batagelj, izr. prof. dr. Aleš Žiberna in dr. Marjan Cugmas). Geslo v Springerjevi *Encyclopedia of gerontology and population aging* je prispeval red. prof. dr. Jože Sambt.
- Izvajalci programa prispevajo tudi k uspešnosti **mednarodne znanstvene revije Metodološki zvezki / Advances in Methodology and Statistics, ki jo izdaja Slovensko statistično društvo**. Sourednica revije je izr. prof. dr. Lara Lusa, svoje prispevke pa so v reviji objavili red. prof. dr. Anuška Ferligoj, izr. prof. dr. Aleš Žiberna, dr. Marjan Cugmas, red. prof. dr. Ireno Ograjenšek, red. prof. dr. Jože Sambt.
- Izvajalci programa so **prispevali svoje metodološko in statistično znanje tudi k drugim disciplinam** in tako pripomogli k dobrim objavam, na primer: *British journal of sports medicine* (uvrstitev 1/85 na področju sport sciences; IF=12.022; red. prof. dr. Maja Pohar Perme); *Plants* (uvrstitev 58/234 na področju plant sciences; izr. prof. dr. Damijana Kastelec); *Forestry* (uvrstitev 14/68 na področju forestry; izr. prof. dr. Damijana Kastelec); *Environment international* (uvrstitev 18/265 na področju environmental sciences; IF=7,577; izr. prof. dr. Damijana Kastelec); *Forests* (uvrstitev 17/68 na področju forestry; izr. prof. dr. Aleš Žiberna) itd.

Izvajalci programa so prevzemali pomembno vlogo pri **organizaciji znanstvenih in strokovnih srečanj**:

- Fakulteta za elektrotehniko je organizirala delavnico za vzgojitelje in učitelje na temo *Prikazi v naravoslovju in matematiki* z namenom razvijati matematično in naravoslovno pismenost pri otrocih/učencih/dijakih na način, da bi znali v različnih prikazih naravoslovnoznanstveno analizirati in ovrednotiti podatke, trditve in

argumente ter povzemati ustrezne zaključke. Dogodek je nastal v okviru projekta NA-MA POTI (NAravoslovje, MAtematika, Pismenost, Opolnomočenje, Tehnologija, Interaktivnost), ki ga sofinancirata Republika Slovenija in Evropska unija iz Evropskega socialnega sklada (doc. ddr. Melita Hajdinjak, red. prof. dr. Gregor Dolinar).

- Arhiv družboslovnih podatkov je organiziral zaključno konferenco projekta vzpostavitve Research Data Alliance vozlišča Slovenije z naslovom »Konferenca Raziskovalni podatki in Evropski oblak odprte znanosti« [videoposnetek], Zenodo (<http://doi.org/10.5281/zenodo.3904391>) (doc. dr. Janez Štebe) in sodeloval pri webinarju *Archiving Social Media Data: Challenges and Proposed Solutions*, Zenodo. (<http://doi.org/10.5281/zenodo.3875963>) (doc. dr. Janez Štebe).
- V Ljubljani je 23.09.2020 potekal letni »Posvet o kombiniranih anketah«, in sicer v sodelovanju Centra za družboslovno informatiko (UL FDV), Statističnega urada RS in Nacionalnega inštituta za javno zdravje (organizator prof. dr. Vasja Vehovar).
- V Ljubljani je 30.09.2020 potekalo 9. letno srečanje »Dan spletnega anketiranja« (<https://www.1ka.si/d/sl/dan-spletnega-anketiranja>; organizator prof. dr. Vasja Vehovar).
- Obenem je potrebno omeniti, da je bilo kar nekaj znanstvenih srečanj zaradi pandemije preloženih z leta 2020 na 2021. To velja npr. za 8. Evropski matematični kongres, največji evropski matematični dogodek, ki se zgodi enkrat na štiri leta, kjer pri organizaciji sodeluje izr. prof. dr. Mihael Perman, in za 6. svetovno konferenco *International Conference on Establishment Statistics (New Orleans, ZDA)*, ki se tudi zgodi enkrat na štiri leta, kjer v programskem in uredniškem odboru sodeluje izr. prof. dr. Mojca Bavdaž.

Izvajalci programa prispevajo tudi k podlagam, ki se dotikajo **širših ekonomskih in družbenih vprašanj**. Red. prof. dr. Jože Sambt je sodeloval pri pripravi projekcij izdatkov za pokojnine za Slovenijo za AWG (Ageing Working Group) v okviru Evropske komisije, ki bodo uradni rezultati projekcij za pokojnine za Slovenijo v »The 2021 Ageing Report«, kakor tudi pri akcijskem načrtu za dvig produktivnosti (Združenje Manager).

Izvajalci programa igrajo vidno vlogo v **mednarodni in domači javnosti** s prevzemanjem **funkcij v znanstvenih in strokovnih organizacijah oz. telesih**:

- Red. prof. dr. Anuška Ferligoj je predsednica Statističnega sveta Republike Slovenije.
- Izr. prof. dr. Mojca Bavdaž, doc. dr. Rok Blagus, red. prof. dr. Katarina Košmelj in izr. prof. dr. Gregor Sočan so člani Metodološkega sveta Statističnega urada Republike Slovenije.
- Izr. prof. dr. Mojca Bavdaž je članica usmerjevalnega odbora EMOS (European Master in Official Statistics) pri Odboru za evropski statistični sistem.
- V svetovni iniciativi STRATOS (STRengthening Analytical Thinking for Observational Studies), ki pripravlja smernice na področju statistične analize v opazovalnih

raziskavah sta vključeni kar dve izvajalki red. prof. dr. Maja Pohar Perme (survival analysis) in izr. prof. dr. Lara Lusa (Initial data analysis in High-dimensional data).

Izvajalci programa **podpirajo tudi Mlado sekcijo Statističnega društva Slovenije**, v okviru so izvedli že nekaj predavanj (red. prof. dr. Katarina Košmelj, red. prof. dr. Maja Pohar Perme, red. prof. dr. Jože Sambt, izr. prof. dr. Gaj Vidmar).