



# Univerza *v Ljubljani*

Fakulteta *za elektrotehniko*

*Biotehniška* fakulteta

*Ekonomska* fakulteta

Fakulteta *za družbene vede*

Fakulteta *za računalništvo in informatiko*

*Medicinska* fakulteta

Fakulteta *za matematiko in fiziko*

## **UPORABNA STATISTIKA**

(INTERDISCIPLINARNI MAGISTRSKI ŠTUDIJSKI PROGRAM 2. STOPNJE)

Ljubljana, januar 2021

## VSEBINA

1. Osnovni podatki .....	3
2. Temeljni cilji programa.....	3
3. Splošne kompetence (učni izidi) .....	3
Predmetno-specifične kompetence (učni izidi).....	4
4. Pogoji za vpis .....	4
5. Merila za izbiro ob omejitvi vpisa .....	4
6. Merila za priznavanje znanja in spretnosti, pridobljenih pred vpisom v program .....	4
7. Načini ocenjevanja .....	4
8. Pogoji za napredovanje po programu .....	5
9. Pogoji za prehajanje med programi.....	5
10. Pogoji za dokončanje študija.....	5
11. Predmetnik študijskega programa s predvidenimi nosilkami in nosilci predmetov .....	7
1. letnik.....	7
2. letnik.....	8
Strokovno-izbirni predmeti, 1. letnik .....	8
Izbirni predmeti, 1. letnik in 2. letnik .....	9
Modul BIOSTATISTIKA.....	9
Modul DRUŽBOSLOVNA STATISTIKA .....	10
Modul EKONOMSKA IN POSLOVNA STATISTIKA.....	10
Modul TEHNIŠKA STATISTIKA.....	11
Modul URADNA STATISTIKA .....	12
Modul MATEMATIČNA STATISTIKA.....	12
Modul STROJNO UČENJE.....	13

## 1. OSNOVNI PODATKI

Ime programa	<b>Uporabna statistika</b>
Lastnosti programa	Interdisciplinarni
Vrsta	Magistrski
Stopnja	druga stopnja
KLASIUS-SRV	Magistrsko izobraževanje (druga bolonjska stopnja)/magistrska izobrazba (druga bolonjska stopnja) (17003)
ISCED	<ul style="list-style-type: none"><li>matematika in statistika (46)</li></ul>
KLASIUS-P	<ul style="list-style-type: none"><li>Statistika (4621)</li></ul>
KLASIUS-P-16	<ul style="list-style-type: none"><li>Statistika (0542)</li></ul>
Frascati	<ul style="list-style-type: none"><li>Naravoslovno-matematične vede (1)</li></ul>
Raven SOK	Raven SOK 8
Raven EOK	Raven EOK 7
Raven EOVK	Druga stopnja
Področja/moduli/smeri	<ul style="list-style-type: none"><li>Ni členitve (študijski program)</li></ul>
Članice Univerze v Ljubljani	<ul style="list-style-type: none"><li>Biotehniška fakulteta, Jamnikarjeva ulica 101, 1000 Ljubljana, Slovenija</li><li>Ekonomska fakulteta, Kardeljeva ploščad 17, 1000 Ljubljana, Slovenija</li><li>Fakulteta za družbene vede, Kardeljeva ploščad 5, 1000 Ljubljana, Slovenija</li><li>Fakulteta za elektrotehniko, Tržaška cesta 25, 1000 Ljubljana, Slovenija - nosilka</li><li>Fakulteta za matematiko in fiziko, Jadranska ulica 19, 1000 Ljubljana, Slovenija</li><li>Fakulteta za računalništvo in informatiko, Večna pot 113, 1000 Ljubljana, Slovenija</li><li>Medicinska fakulteta, Vrazov trg 2, 1000 Ljubljana, Slovenija</li></ul>
Trajanje (leta)	2
Število KT na letnik	60
Načini izvajanja študija	Redni

## 2. TEMELJNI CILJI PROGRAMA

Temeljni cilj drugostopenjskega študijskega programa Uporabna statistika je izobraževanje strokovnjakov, ki obvladajo tako temeljna znanja iz statistične teorije kot tudi statistična znanja, ki so specifična za posamezna področja oziroma znanstvene discipline. Študentu bo program omogočil obvladati statistično metodologijo na izbranem področju, ga opremil s poglobljenim razumevanjem statističnega sklepanja in mu nudil vrsto praktičnih znanj, ki mu bodo omogočila neposredno vključitev v delo v gospodarstvu oziroma javni sferi. Hkrati je cilj programa zagotoviti tudi dovolj temeljnih znanj teoretične statistike, da bo diplomant lahko samostojno razširil svoje kompetence na nova področja ali pa pričel z lastnim raziskovalnim delom na področju statistike. Cilji programa so tudi usposobiti študente za profesionalne izzive moderne družbe, za samostojno in ustvarjalno delo pri reševanju statističnih problemov bodočih delodajalcev, za vseživljenjsko izobraževanje ter nadaljevanje študija do doktorata znanosti na področju statistike in drugih sorodnih znanstvenih področjih.

## 3. SPLOŠNE KOMPETENCE (UČNI IZIDI)

Diplomant bo po končanem študiju obvladal statistični način razmišljanja in bo usposobljen za samostojno opravljanje statističnih analiz in statističnega svetovanja. Sposoben bo sodelovati s strokovnjaki s področja raziskave, posredovati znanja in rezultate, se strokovno sporazumevati in pisno izražati. Znal bo definirati probleme, predvideti rezultate in poiskati optimalne rešitve, sposoben bo poiskati vire in kritično presojati informacije. Uporabna naravnost študija mu bo omogočala

neposredno prenašanje znanja v prakso in razumevanje težav, ki pri tem lahko nastopijo. Zaradi mednarodne naravnosti programa si bo pridobil tudi sposobnosti komunikacije v mednarodnem okolju.

### Predmetno-specifične kompetence (učni izidi)

Diplomant bo usposobljen za samostojno opravljanje vseh stopenj kakovostne statistične analize na izbranem področju, od načrtovanja raziskave do dela s podatki, izbire ustrezne metodologije in interpretacije. S pomočjo osvojenih temeljnih znanj statistike bo sposoben svoje znanje razširjati z novimi oziroma alternativnimi pristopi in črpati ideje iz sorodnih problemov. Pri svojem delu si bo pomagal z zahtevnimi informacijskimi (programskimi) orodji za urejanje in analizo podatkov ter predstavitev rezultatov.

## 4. POGOJI ZA VPIS

Na magistrski drugostopenjski študij Uporabna statistika se lahko vpiše, kdor je zaključil študijski program vsaj prve stopnje s katerega koli strokovnega področja.

Na drugostopenjski študij Uporabna statistika se lahko vpišejo tudi diplomanti tujih univerz. Enakovrednost predhodno pridobljene izobrazbe v tujini se ugotavlja v postopku priznavanja tujega izobraževanja za nadajevanje izobraževanja skladno s Statutom UL.

## 5. MERILA ZA IZBIRO OB OMEJITVI VPISA

Izbor kandidatov bo temeljil na uspehu študija prve stopnje.

V primeru omejitve vpisa se pri izbiri kandidatov za vpis v magistrske študijske programe upošteva povprečna ocena na študijskem programu prve stopnje, dosedanjem univerzitetnem študijskem programu ali specializaciji (brez diplomskega oz. magistrskega dela). Pri razvrščanju kandidatov za vpis splošna povprečna ocena prinaša 100% točk.

V primeru omejitve vpisa bodo izbrani kandidati z večjim skupnim številom zbranih točk.

## 6. MERILA ZA PRIZNAVANJE ZNANJA IN SPRETNOSTI, PRIDOBLENIH PRED VPISOM V PROGRAM

Znanja in spretnosti, pridobljene s formalnim, z neformalnim ali z izkustvenim učenjem pred vpisom v program, se bodo skladno z 9. členom Meril za akreditacijo študijskih programov, priznavale pri izbiri ob omejitvi vpisa. O priznavanju znanj in spretnosti, ki jih je kandidat pridobil pred vpisom v program, bo v skladu s Pravilnikom Univerze v Ljubljani o postopku in merilih za priznavanje neformalno pridobljenega znanja in spretnosti, na podlagi pisne prošnje kandidata in priloženih dokazil (spričeval in drugih listin), ki dokazujejo uspešno pridobljeno znanje ter vsebino teh znanj, odločal programski svet študijskega programa.

## 7. NAČINI OCENJEVANJA

Znanje študentov se ocenjuje pri posameznih predmetih (učnih enotah) na način, kot je predviden v učnih načrtih teh predmetov (učnih enot). Podrobnosti glede preverjanja znanja ureja Izpitni pravilnik Fakultete za elektrotehniko UL.

Pri ocenjevanju se – skladno s Statutom Univerze v Ljubljani – uporablja ocenjevalna lestvica z ocenami:

10	(odlično),
9	(prav dobro),
8	(prav dobro),
7	(dobro),
6	(zadostno),
5	(nezadostno).

Za vsak predmet (učno enoto) prejme kandidat po preverjanju znanja enovito oceno z zgornje lestvice. Kandidat uspešno opravi preverjanje znanja pri predmetu (učni enoti), če prejme oceno 6 ali višjo. Kandidatu se v celoti prizna predvideno število kreditnih točk (ECTS) za ta predmet (učno enoto), če uspešno opravi preverjanje znanja pri tem predmetu (učni enoti).

## 8. POGOJI ZA NAPREDOVANJE PO PROGRAMU

Pogoji za napredovanje iz 1. v 2. letnik študija je pridobljenih 45 KT pri obveznih predmetih 1. letnika. V skladu s 153. členim Statuta UL se lahko študent izjemoma vpiše v višji letnik tudi kadar ni opravil vseh obveznosti, določenih s študijskim programom za vpis v višji letnik.

Ponavljanje je možno skladno z zakonodajo in Statutom Univerze v Ljubljani samo enkrat v času študija, pri čemer se za ponavljanje šteje tudi morebitna sprememba študijskega programa zaradi neizpolnitve obveznosti v prejšnjem študijskem programu.

Pogoji za ponovni vpis

Za ponovni vpis v 1. letnik mora študent opraviti obveznosti 1. letnika v obsegu najmanj 30 kreditnih točk ECTS.

Skladno s Statutom UL študent zadnjega letnika (tj. 2. letnika) ne more ponavljati.

## 9. POGOJI ZA PREHAJANJE MED PROGRAMI

Za prehod med študijskimi programi šteje prenehanje študentovega izobraževanja v študijskem programu, v katerega se je vpisal, in nadaljevanje izobraževanja na študijskem programu druge stopnje Uporabna statistika. Prehod je mogoč iz:

- študijskih programov druge stopnje;
- univerzitetnih študijskih programov po starem programu.

Kandidat mora pri prehodu z drugega študijskega programa priložiti potrdilo o opravljenih študijskih obveznostih na študiju, na katerega je bil vpisan, in veljavne učne načrte za predmete in druge vsebine, pri katerih je opravil študijske obveznosti. Prošnje kandidatov za prehod na magistrski program Uporabna statistika bo individualno obravnaval programski svet študijskega programa v skladu s Statutom Univerze v Ljubljani in za vsakega kandidata posebej določil obveznosti, ki jih mora opraviti pred vpisom ob prehodu v nov program, in opredelil letnik, v katerega lahko kandidat prehaja oziroma vsebine, ki se mu priznajo.

## 10. POGOJI ZA DOKONČANJE ŠTUDIJA

Pogoj za dokončanje študija in pridobitev strokovnega naslova magister/magistrica uporabne statistike je, da kandidat uspešno opravi vse s programom določene študijske obveznosti in uspešno zagovarja magistrsko delo, kar v skupnem obsegu predstavlja 120 KT.

Strokovni oz. znanstveni ali umetniški naslov (moški)

- magister uporabne statistike

Strokovni oz. znanstveni ali umetniški naslov (ženski)

- magistrica uporabne statistike

Strokovni oz. znanstveni ali umetniški naslov (okrajšava)

- mag. upor. stat.

## 11. PREDMETNIK ŠTUDIJSKEGA PROGRAMA S PREDVIDENIMI NOSILKAMI IN NOSILCI PREDMETOV

### 1. letnik

	Šifra	Ime	Nosilci	Kontaktne ure					Samostojno delo	Ure skupaj	ECTS	Semestri	Izbiren
				Predavanja	Seminarji	Vaje	Klinične vaje	Druge obl. štud.					
1.	64406	Linearni modeli	Damijana Kastelec	28		14			108	150	5	Letni, Zimski	ne
2.	64403	Multivariatna analiza	Aleš Žiberna	22		20			108	150	5	Letni, Zimski	ne
3.	64405	Osnove teoretične statistike	Maja Pohar Perme	44		40			216	300	10	Letni, Zimski	ne
4.	64404	Računalniška podpora statistike	Nataša Kejžar	22		20			108	150	5	Zimski	ne
5.	64401	Uvod v statistiko	Nataša Kejžar, Rok Blagus	24		18			108	150	5	Zimski	ne
6.	64407	Viri podatkov	Mojca Bavdaž	22		20			108	150	5	Letni	ne
7.	SI	Strokovno-izbirni predmet		60		24			216	300	10	Zimski	da
8.	MI	Modulski predmet		10	10				130	150	5	Letni	da
9.	I1	Izbirni predmet 1		10	10				130	150	5	Letni	da
10.	I2	Izbirni predmet 2		10	10				130	150	5	Letni	da
Skupno				252	30	156	0	0	1362	1800	60		

## 2. letnik

			Kontaktne ure										
	Šifra	Ime	Nosilci	Predavanja	Seminarji	Vaje	Klinične vaje	Druge obl. štud.	Samostojno delo	Ure skupaj	ECTS	Semestri	Izbiren
1.	64430	Magistrsko delo						50	850	900	30	Letni	ne
2.	64419	Računsko zahtevne metode	Aleš Žiberna	22		20			108	150	5	Zimski	ne
3.	64420	Statistično svetovanje	Lara Lusa	6		14			280	300	10	Zimski	ne
4.	MI	Modulski predmet		10	10				130	150	5	Zimski	da
5.	I3	Izbirni predmet 3		10	10				130	150	5	Zimski	da
6.	I4	Izbirni predmet 4		10	10				130	150	5	Zimski	da
Skupno				58	30	34	0	50	1628	1800	60		

## Strokovno-izbirni predmeti, 1. letnik

			Kontaktne ure										
	Šifra	Ime	Nosilci	Predavanja	Seminarji	Vaje	Klinične vaje	Druge obl. štud.	Samostojno delo	Ure skupaj	ECTS	Semestri	Izbiren
1.	64402	Matematika za statistike	Gregor Dolinar	60		24			216	300	10	Zimski	da
2.	64431	Verjetnost	Mihael Perman	25		17			108	150	5	Letni, Zimski	da
3.	64434	Bayesova statistika	Jaka Smrekar, Mihael Perman	25	0	17	0		108	150	5	Letni, Zimski	da
Skupno				110	0	58	0	0	432	600	20		

Študent lahko izbere 10 KT iz nabora strokovno-izbirnih predmetov. Za študenta na modulu Matematična statistika ali Strojno učenje sta predvidena strokovno-izbirna predmeta (Verjetnost in Bayesova statistika). Za študente, vpisane v druge module sta ta dva predmeta lahko tudi IZBIRNA.



## Izbirni predmeti, 1. letnik in 2. letnik

			Kontaktne ure										
	Šifra	Ime	Nosilci	Predavanja	Seminarji	Vaje	Klinične vaje	Druge obl. štud.	Samostojno delo	Ure skupaj	ECTS	Semestri	Izbiren
1.	64413	Analiza omrežij	Vladimir Batagelj	20					130	150	5	Letni, Zimski	da
2.	64426	Statistične metode za visokorazsežne podatke	Lara Lusa, Rok Blagus	16		7			127	150	5	Letni, Zimski	da
3.	64446	Znanstvena in strokovna komunikacija	Gaj Vidmar	12	3	9			126	150	5	Letni, Zimski	da
4.	64437	Časovne vrste	Mihael Perman	25		10			115	150	5	Letni, Zimski	da
Skupno				211	11	103	0	0	1625	1950	65		

## Modul BIOSTATISTIKA

			Kontaktne ure										
	Šifra	Ime	Nosilci	Predavanja	Seminarji	Vaje	Klinične vaje	Druge obl. štud.	Samostojno delo	Ure skupaj	ECTS	Semestri	Izbiren
1.	64417	Načrtovanje in analiza poskusov	Katarina Košmelj	16	4				130	150	5	Letni, Zimski	da
2.	64408	Analiza zgodovine dogodkov	Maja Pohar Perme	14		10			126	150	5	Letni, Zimski	da
Skupno				30	4	10	0	0	256	300	10		

Predmet pod zaporedno številko 1 se izvaja v poletnem semestru in je obvezni predmet za naveden modul v prvem letniku. Za študente drugih modulov je ta predmet lahko IZBIRNI.

Predmet pod zaporedno številko 2 se izvaja v zimskem semestru in je obvezni predmet za naveden modul v drugem letniku. Za študente drugega letnika drugih modulov je ta predmet lahko IZBIRNI.

## Modul DRUŽBOSLOVNA STATISTIKA

				Kontaktne ure									
	Šifra	Ime	Nosilci	Predavanja	Seminarji	Vaje	Klinične vaje	Druge obl. štud.	Samostojno delo	Ure skupaj	ECTS	Semestri	Izbiren
1.	64409	Kategorični in merski modeli v družboslovju	Gregor Sočan	11		15			124	150	5	Letni, Zimski	da
2.	64421	Statistični vidiki zbiranja podatkov	Vasja Vehovar	10	10				130	150	5	Letni, Zimski	da
Skupno				21	10	15	0	0	254	300	10		

Predmet pod zaporedno številko 1 se izvaja v poletnem semestru in je obvezni predmet za naveden modul v prvem letniku. Za študente drugih modulov je ta predmet lahko IZBIRNI.

Predmet pod zaporedno številko 2 se izvaja v zimskem semestru in je obvezni predmet za naveden modul v drugem letniku. Za študente drugega letnika drugih modulov je ta predmet lahko IZBIRNI.

## Modul EKONOMSKA IN POSLOVNA STATISTIKA

				Kontaktne ure									
	Šifra	Ime	Nosilci	Predavanja	Seminarji	Vaje	Klinične vaje	Druge obl. štud.	Samostojno delo	Ure skupaj	ECTS	Semestri	Izbiren
1.	64410	Ekonomska statistika	Jože Sambt	12	4	4			130	150	5	Letni, Zimski	da
2.	64422	Poslovna statistika	Irena Ograjenshek	16		7			127	150	5	Letni, Zimski	da
Skupno				28	4	11	0	0	257	300	10		

Predmet pod zaporedno številko 1 se izvaja v poletnem semestru in je obvezni predmet za naveden modul v prvem letniku. Za študente drugih modulov je ta predmet lahko IZBIRNI.

Predmet pod zaporedno številko 2 se izvaja v zimskem semestru in je obvezni predmet za naveden modul v drugem letniku. Za študente drugega letnika drugih modulov je ta predmet lahko IZBIRNI.

Za študente modulov Ekonomska in poslovna statistika ter Uradna statistika so kot izbirni predmeti še posebej priporočljivi naslednji predmeti, ki se izvajajo na drugostopenjskih programih Ekonomske fakultete. Seznam priporočenih predmetov bo vsako leto posebej objavljen na spletni strani programa Uporabna statistika: <http://stat.uni-lj.si/sl/node/22>.

## Modul TEHNIŠKA STATISTIKA

				Kontaktne ure									
	Šifra	Ime	Nosilci	Predavanja	Seminarji	Vaje	Klinične vaje	Druge obl. štud.	Samostojno delo	Ure skupaj	ECTS	Semestri	Izbiren
1.	64417	Načrtovanje in analiza poskusov	Katarina Košmelj	16	4				130	150	5	Letni, Zimski	da
2.	64411	Statistično obvladovanje procesov	Melita Hajdinjak	20					130	150	5	Letni, Zimski	da
Skupno				36	4	0	0	0	260	300	10		

Predmet pod zaporedno številko 1 se izvaja v poletnem semestru in je obvezni predmet za naveden modul v prvem letniku. Za študente drugih modulov je ta predmet lahko IZBIRNI.

Predmet pod zaporedno številko 2 se izvaja v zimskem semestru in je obvezni predmet za naveden modul v drugem letniku. Za študente drugega letnika drugih modulov je ta predmet lahko IZBIRNI.

## Modul URADNA STATISTIKA

				Kontaktne ure									
	Šifra	Ime	Nosilci	Predavanja	Seminarji	Vaje	Klinične vaje	Druge obl. štud.	Samostojno delo	Ure skupaj	ECTS	Semestri	Izbiren
1.	64412	Osnove uradne statistike	Mojca Bavdaž	12	8				130	150	5	Letni, Zimski	da
2.	64433	Metode in orodja uradne statistike	Mojca Bavdaž	12		8			130	150	5	Letni, Zimski	da
Skupno				24	8	8	0	0	260	300	10		

Predmet pod zaporedno številko 1 se izvaja v poletnem semestru in je obvezni predmet za naveden modul v prvem letniku. Za študente drugih modulov je ta predmet lahko IZBIRNI.

Predmet pod zaporedno številko 2 se izvaja v zimskem semestru in je obvezni predmet za naveden modul v drugem letniku. Za študente drugega letnika drugih modulov je ta predmet lahko IZBIRNI.

Za študente modulov Ekonomska in poslovna statistika ter Uradna statistika so kot izbirni predmeti še posebej priporočljivi naslednji predmeti, ki se izvajajo na drugostopenjskih programih Ekonomske fakultete. Seznam priporočenih predmetov bo vsako leto posebej objavljen na spletni strani programa Uporabna statistika: <http://stat.uni-lj.si/sl/node/22>.

## Modul MATEMATIČNA STATISTIKA

				Kontaktne ure									
	Šifra	Ime	Nosilci	Predavanja	Seminarji	Vaje	Klinične vaje	Druge obl. štud.	Samostojno delo	Ure skupaj	ECTS	Semestri	Izbiren
1.	64432	Teorija mere	Bojan Magajna, Marko Kandić, Roman Drnovšek	25		17			108	150	5	Letni, Zimski	da
2.	64435	Statistika 2	Jaka Smrekar, Mihael Perman	25		17			108	150	5	Letni, Zimski	da
Skupno				50	0	34	0	0	216	300	10		

Predmet pod zaporedno številko 1 se izvaja v poletnem semestru in je obvezni predmet za naveden modul v prvem letniku. Za študente drugih modulov je ta predmet lahko IZBIRNI.

Predmet pod zaporedno številko 2 se izvaja v zimskem semestru in je obvezni predmet za naveden modul v drugem letniku. Za študente drugega letnika drugih modulov je ta predmet lahko IZBIRNI.

## Modul STROJNO UČENJE

			Kontaktne ure										
	Šifra	Ime	Nosilci	Predavanja	Seminarji	Vaje	Klinične vaje	Druge obl. štud.	Samostojno delo	Ure skupaj	ECTS	Semestri	Izbiren
1.	64443	Uvod v strojno učenje	Jure Žabkar	15	2	5			128	150	5	Letni, Zimski	da
2.	64444	Napredne metode strojnega učenja	Aleksander Sadikov	14		10			126	150	5	Letni, Zimski	da
		Skupno		29	2	15	0	0	254	300	10		

Predmet pod zaporedno številko 1 se izvaja v poletnem semestru in je obvezni predmet za naveden modul v prvem letniku. Za študente drugih modulov je ta predmet lahko IZBIRNI.

Predmet pod zaporedno številko 2 se izvaja v zimskem semestru in je obvezni predmet za naveden modul v drugem letniku. Za študente drugega letnika drugih modulov je ta predmet lahko IZBIRNI.

Za študente modula Strojno učenje so kot izbirni predmeti še posebej priporočljivi predmeti, ki se izvajajo na drugostopenjskih programih Fakultete za računalništvo in informatiko. Seznam priporočenih predmetov bo vsako leto posebej objavljen na spletni strani programa Uporabna statistika: <http://stat.uni-lj.si/sl/no>

