



I. OBRAZAC ZA OPIS PROGRAMA CJELOŽIVOTNOG UČENJA

NAPOMENA: Neka polja u obrascima su označena simbolima ^{a, b, c, d}. Ta polja nisu obavezna za sve programe. Potrebno ih je ispuniti jedino ako se prijavljuje odgovarajući program prema polju *Vrsta programa* u Obrascu I – dio *Opće informacije*.

Polja koja nisu posebno označena su obavezna za sve.

Opće informacije	
Naziv programa	Osnove statističke obrade podataka
Nositelj programa	Odjel za matematiku Sveučilišta u Rijeci
Izvoditelj programa	Odjel za matematiku Sveučilišta u Rijeci
Vrsta programa	a) Razlikovna edukacija u postupku stjecanja akademskog naziva b) Stjecanje znanja, vještina i kompetencija u okviru akreditiranog studijskog programa c) Programi usavršavanja s ECTS bodovima d) Programi usavršavanja bez ECTS bodova e) Programi ovlaštenih tijela

1. UVOD

1.1. Razlozi za pokretanje programa

U različitim strukama postoji potreba za prikupljanjem, obradom i prikazivanjem podataka o određenim fenomenima. Metode statističke analize podataka i njihovo prikazivanja važni su alati kako u znanstveno-istraživačkom radu velikog broja sveučilišnih djelatnika, tako i u drugim strukama u javnom i privatnom sektoru.

Stoga ovaj program, osposobljavanjem polaznika za prikazivanje i opisivanje glavnih karakteristika skupljenih podataka (pomoću tablica, grafikona, histograma...), te korištenje osnovnih metoda statističkog zaključivanja (konstrukcija pouzdanih intervala, testiranje statističkih hipoteza...), može doprinijeti razvoju kompetencija primjene i interpretacije klasičnih metoda statističke analize podataka.

Na Sveučilištu u Rijeci već postoji program cjeloživotnog učenja UniSTIK: Statistička analiza podataka u stručnom i znanstvenom radu. Jedan od osnovnih ciljeva oba programa je stjecanje kompetencija statističke analize podataka te, budući da oba programa uključuju i osnove statistike, očekivano postoje neke, iako ne velike, sličnosti u sadržaju. Međutim, kako je program UniSTIK usmjeren prvenstveno na statističku analizu korištenu u znanstveno-istraživačkom radu, te je u skladu s time program i osmišljen, programi se razlikuju u pristupima obradi tema, ali i u odabiru tema, pa time i u sadržaju. Sadržaj programa Osnove statističke obrade podataka obuhvaća klasične teme uvoda u matematičku statistiku, s ciljem stjecanja temeljnog teorijskog znanja, bitnog za pravilnu interpretaciju rezultata, te je upotpunjen primjerima primjene statističke analize u različitim djelatnostima.

1.2. Procjena svrhovitosti s obzirom na potrebe tržišta rada u javnom i privatnom sektoru ^{a, b, c, e}

Program je prvenstveno namijenjen djelatnicima Sveučilišta u Rijeci i stručnjacima u STEM području, ali i svima onima koji u svom znanstvenom ili stručnom radu imaju potrebu prikupljati, statistički obraditi i prezentirati podatke. Program se može implementirati u projekte koje provode poslodavci i strukovne udruge radi usavršavanja svojih zaposlenika i članova.

1.2.1. Povezanost s lokalnom zajednicom (gospodarstvo, poduzetništvo, civilno društvo) ^{a, b, c, e}

Zbog primjene statističke obrade podataka u gotovo svim područjima znanstvene i stručne djelatnosti, program može biti koristan, osim za djelatnike drugih sastavnica Sveučilišta u Rijeci, za članove raznih strukovnih udruga i ostalih zainteresiranih grupacijama u privatnom i javnom sektoru.

1.2.2. Usklađenost sa zahtjevima strukovnih udruženja (preporuke) ^{a, b, c, e}

Pri osmišljavanju programa uzimao se u obzir izvor Tuning Educational Structures in Europe (<http://www.unideusto.org/tuningeu/>), osobito dio koji se odnosi na opće kompetencije (<http://www.unideusto.org/tuningeu/competences/generic.html>) te specifične kompetencije u području matematike

(<http://www.unideusto.org/tuningeu/competences/specific/mathematics.html>).

1.2.3. Navesti moguće partnere izvan visokoškolskog sustava koji su iskazali interes za program

Moguće je očekivati suradnju s obrazovnim institucijama i strukovnim udruženjima u STEM području.

1.3. Usklađenost s programom cjeloživotnog učenja Sveučilišta u Rijeci

Program je usklađen je s Pravilnikom o cjeloživotnom obrazovanju Sveučilišta u Rijeci.

1.4. Institucijska strategija razvoja programa cjeloživotnog učenja (usklađenost s misijom i strateškim ciljevima institucije)

Odjel za matematiku prihvatio je Strategiju Sveučilišta u Rijeci kao strateški dokument Odjela. U njemu se kao cilj/zadatak u području obrazovanja navodi povećanje broja programa cjeloživotnog obrazovanja. Realizacija ovog programa doprinijet će ostvarivanju navedenog cilja.

1.5. Ostali važni podaci – prema mišljenju predlagača

2. OPĆI DIO

2.1. Naziv programa cjeloživotnog učenja

Osnove statističke obrade podataka

2.1.1. Vrsta programa

- a) Razlikovna edukacija u postupku stjecanja akademskog naziva
- b) Stjecanje znanja, vještina i kompetencija u okviru akreditiranog studijskog programa
- c) Programi usavršavanja s ECTS bodovima**
- d) Programi usavršavanja bez ECTS bodova
- e) Programi ovlaštenih tijela

2.1.2. Razina studijskog programa ^{a, b}

2.1.3. Područje programa (znanstveno/umjetničko)-navesti naziv ^{a, b, c}

Područje prirodnih znanosti, polje matematika

2.2. Nositelji programa

Odjel za matematiku Sveučilišta u Rijeci

2.3. Izvoditelji programa

Odjel za matematiku Sveučilišta u Rijeci

2.4. Trajanje programa

Program traje 5 tjedana, a može se završiti u najviše tri mjeseca.

2.4.1. ECTS bodovi – minimalni broj bodova potrebnih da bi polaznik završio program ^{a, b, c}

3 ECTS boda

2.5. Uvjeti upisa na program

Osnovni uvjet upisa na ovaj program cjeloživotnog obrazovanja je završeno četverogodišnje srednjoškolsko obrazovanje. Za upis se ne provodi selekcijski postupak.

2.6. Ishodi učenja programa (kompetencije koje polaznik stječe završetkom programa)

Polaznici će nakon završetka programa biti sposobni:

- prikazati dane statističke podatke u tabličnom i grafičkom obliku

- opisati i objasniti klasifikaciju statističkih obilježja
- koristiti procjenitelje u okviru konkretnih statističkih modela
- primjenom računala konstruirati pouzdane intervale te provesti postupak testiranja statističkih hipoteza
- primijeniti metode statističke obrade podataka uz korištenje računala

2.7. Kod prijave programa navesti studijske programe predlagača ili drugih institucija u RH s kojih je moguć upis na predloženi program ^a

3. OPIS PROGRAMA

3.1. *Struktura programa, ritam pohađanja i obveze polaznika*

Program se odvija kroz 20 sati integrirane nastave u računalnoj učionici (predavanja i vježbe) te 40 sati samostalnog rada (za pisanje domaćih zadaća i izradu seminarskog rada).

Kroz program se obrađuju sljedeće teme:

- Opisna statistika, srednje vrijednosti, mjere disperzije, mjere asimetrije i zaobljenosti (4 sata)
- Slučajna varijabla, matematičko očekivanje i varijanca (4 sata)
- Procjena parametara, pouzdani intervale, testiranje statističkih hipoteza (4 sata)
- T-test, Z-test, F-test, test proporcija, ANOVA (4 sata)
- Hi-kvadrat test, Kolmogorov-Smirnovljev test, linearni regresijski modeli (4 sata)

Ritam pohađanja:

4 sata tjedno kroz 5 tjedana.

Obveze polaznika:

- redovita prisutnost na programu
- sudjelovanje u on-line aktivnostima (testovi)
- rješavanje domaćih zadaća i izrada seminarskog rada

3.2. *Popis predmeta i/ili modula (ukoliko postoje) s brojem sati aktivne nastave potrebnih za njihovu izvedbu (i brojem ECTS – bodova za vrste programa a, b, ili c) (prilog: Tablica 1)*

Program se realizira kroz jedan predmet – Osnove statističke obrade podataka. Predviđa se ukupno 20 sati aktivne nastave u računalnoj učionici i 40 sati samostalnog rada. Prema potrebi će se održavati i konzultacije.

3.3. *Opis svakog predmeta (ukoliko postoji) (prilog: Tablica 2)*

Opis predmeta dan je u tablici 2.

3.3.1. *Uvjeti upisa u sljedeći semestar ili trimestar (naziv predmeta) ^a*

3.4. *Popis predmeta i/ili modula koji se mogu izvoditi na stranom jeziku (navesti koji jezik)*

Program se prema potrebi može izvoditi na engleskom jeziku.

3.5. *Multidisciplinarnost/interdisciplinarnost programa*

Program je primjenjiv za stručnjake iz raznih područja znanosti – prirodne, tehničke i humanističke znanosti

3.8 *Način završetka programa*

Program završava uspješno obavljenim zadacima koji su postavljeni pred polaznika, nakon čega polaznik dobiva potvrdu o uspješnom završetku programa.

Tablica1.

3.1. Popis predmeta i/ili modula (ukoliko postoje) s brojem sati aktivne nastave potrebnih za njihovu izvedbu i brojem ECTS bodova

POPIS MODULA / PREDMETA						
Semestar ^a :						
MODUL	PREDMET	NOSITELJ	P	V	S	ECTS ^{a, b, c}
	Osnove statističke obrade podataka	Dr.sc. Ivana Slamić	10	10	0	3

Tablica 2.

3.2. Opis predmeta / predavanja

NAPOMENA: Ukoliko u programu nema predmeta (npr. kod kratkih tečajeva), ispuniti polja koja su relevantna za program

Opće informacije		
Nositelj predmeta		
Naziv predmeta	Osnove statističke obrade podataka	
Semestar ^a		
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja polaznika ^{a, b, c}	3
	Broj sati (P+V+S)	10+10+0

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Cilj predmeta jest upoznati polaznike s osnovnim pojmovima statistike, osposobiti ih za prikazivanje i opisivanje glavnih karakteristika sakupljenih podataka, te uporabu računalnog programa za statističku obradu podataka.

1.2. Uvjeti za upis predmeta ^a

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Očekuje se da će polaznici nakon završetka programa biti sposobni:

- prikazati dane statističke podatke u tabličnom i grafičkom obliku
- opisati i objasniti klasifikaciju statističkih obilježja
- koristiti procjenitelje u okviru konkretnih statističkih modela
- primjenom računala konstruirati pouzdane intervale te provesti postupak testiranja statističkih hipoteza
- primijeniti metode statističke analize podataka uz korištenje računala

1.4. Sadržaj predmeta

Opisna statistika. Srednje vrijednosti. Mjere disperzije. Mjere asimetrije i zaobljenosti. Slučajna varijabla. Matematičko očekivanje i varijanca. Procjena parametara. Pouzdani intervali. Testiranje statističkih hipoteza. T-test, Z-test, F-test, test proporcija. ANOVA. Hi-kvadrat test. Kolmogorov-Smirnovljev test. Linearni regresijski modeli.

1.5. Vrste izvođenja nastave

- predavanja
 seminari i radionice
 vježbe
 obrazovanje na daljinu
 terenska nastava

- samostalni zadaci
 multimedija i mreža
 laboratorij
 mentorski rad
 konzultacije

1.6. Komentari

1.7. Obveze polaznika

Polaznici su dužni kontinuirano pohađati nastavu, sudjelovati u on-line aktivnostima, pisati domaće zadaće i izraditi seminarski rad.

1.8. Praćenje¹ rada polaznika ^{a, b, c}

Pohađanje nastave	1	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad	0.7	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	0.8	Referat		Praktični rad	0.5
Portfolio							

1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada polaznika ^{a, b, c}

On-line testovi, domaće zadaće i seminarski rad

1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga programa)^{a, b, c}

1. I. Sošić, Primijenjena statistika, Školska knjiga, Zagreb, 2004.

a. *Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga programa)*^{a, b, c}

1. N. Sarapa, Vjerojatnost i statistika, II dio, Školska knjiga, Zagreb, 1996.
2. R. C. Mittelhammer, Mathematical statistics for economics and business, Springer, New York, 1996.
3. M. Papić, Primijenjena statistika u MS Excelu, Zoro, Zagreb, 2012.

a. *Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj polaznika koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu*^{a, b}

Naslov	Broj primjeraka	Broj polaznika

b. *Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija*

Pokazatelji uspješnosti kvalitete rada na predmetu i stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija će biti rezultati evaluacije nastave od strane polaznika programa cjeloživotnog učenja.

¹ **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada polaznika unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.