

Sveučilište u Rijeci
Građevinski fakultet
Naziv studija: Diplomski sveučilišni studij

IZVEDBENI NASTAVNI PLAN ZA PREDMET: **VJEROJATNOST I STATISTIKA**
zimski semestar akad. god. 2020./2021.

Broj ECTS bodova: 4

Broj sati aktivne nastave: 30 (P) + 30 (V) + 0 (S)

Nositelj kolegija: prof. dr. sc. Svjetlan Feretić

Suradnici: Tin Zrinski

Mrežna stranica kolegija: <https://moodle.srce.hr/2020-2021/course/view.php?id=73717>

A) IZVEDBENI NASTAVNI PLAN – PREDAVANJA/VJEŽBE/SEMINARI

DATUM	VRIJEME PREDAVANJA/ VJEŽBI	TEMA	NASTAVNIK/ SURADNIK	MJESTO ODRŽAVANJA
2. 10. 2020.	15 ¹⁵ – 17 ⁰⁰ vježbe	Kombinatorika. Pojam događaja.	T. Zrinski	003/004
6. 10. 2020.	16 ¹⁵ – 18 ⁰⁰ predavanje	Kombinatorika. Pojam događaja.	S. Feretić	003/004
9. 10. 2020.	15 ¹⁵ – 17 ⁰⁰ vježbe	Kombinatorika. Pojam događaja.	T. Zrinski	003/004
13. 10. 2020.	16 ¹⁵ – 18 ⁰⁰ predavanje	Binomni koeficijenti.	S. Feretić	003/004
16. 10. 2020.	15 ¹⁵ – 17 ⁰⁰ vježbe	Geometrijska definicija vjerojatnosti.	T. Zrinski	003/004
20. 10. 2020.	16 ¹⁵ – 18 ⁰⁰ predavanje	Klasična definicija vjerojatnosti a priori. Statistička definicija vjerojatnosti.	S. Feretić	003/004
23. 10. 2020.	15 ¹⁵ – 17 ⁰⁰ vježbe	Klasična definicija vjerojatnosti a priori. Statistička definicija vjerojatnosti.	T. Zrinski	003/004

27. 10. 2020.	16 ¹⁵ – 18 ⁰⁰ predavanje	Uvjetna vjerojatnost. Nezavisni događaji.	S. Feretić	003/004
30. 10. 2020.	15 ¹⁵ – 17 ⁰⁰ vježbe	Uvjetna vjerojatnost. Nezavisni događaji.	T. Zrinski	003/004
3. 11. 2020.	16 ¹⁵ – 18 ⁰⁰ predavanje	Markovljevi procesi.	S. Feretić	003/004
6. 11. 2020.	15 ¹⁵ – 17 ⁰⁰ vježbe	Potpuna vjerojatnost. Bayesova formula.	T. Zrinski	003/004
10. 11. 2020.	16 ¹⁵ – 18 ⁰⁰ predavanje	Markovljevi procesi.	S. Feretić	003/004
13. 11. 2020.	15 ¹⁵ – 17 ⁰⁰ vježbe	Slučajna varijabla. Diskretne slučajne varijable. Funkcija distribucije vjerojatnosti. Matematičko očekivanje, varijanca, momenti.	T. Zrinski	003/004
17. 11. 2020.	16 ¹⁵ – 18 ⁰⁰ predavanje	Primjeri diskretnih razdioba: binomna razdioba, geometrijska razdioba, Poissonova razdioba.	S. Feretić	003/004
20. 11. 2020.	15 ¹⁵ – 17 ⁰⁰ vježbe	Primjeri diskretnih razdioba: binomna razdioba, geometrijska razdioba, Poissonova razdioba.	T. Zrinski	003/004
24. 11. 2020.	16 ¹⁵ – 18 ⁰⁰ predavanje	Kontinuirane slučajne varijable. Funkcija gustoće vjerojatnosti slučajne varijable. Funkcija distribucije kontinuirane slučajne varijable. Očekivanje, varijanca i standardna devijacija kontinuirane slučajne varijable.	S. Feretić	003/004
27. 11. 2020.	15 ¹⁵ – 17 ⁰⁰ vježbe	Kontinuirane slučajne varijable. Funkcija gustoće vjerojatnosti slučajne varijable. Funkcija distribucije kontinuirane slučajne varijable. Očekivanje, varijanca i standardna devijacija kontinuirane slučajne varijable.	T. Zrinski	003/004
1. 12. 2020.	16 ¹⁵ – 18 ⁰⁰ predavanje	Normalna razdioba.	S. Feretić	003/004
4. 12. 2020.	15 ¹⁵ – 17 ⁰⁰ vježbe	Normalna razdioba.	T. Zrinski	003/004
		1. KOLOKVIJ		
8. 12. 2020.	16 ¹⁵ – 18 ⁰⁰ predavanje	Aproksimacija binomne razdiobe normalnom razdiobom.	S. Feretić	003/004

11. 12. 2020.	15 ¹⁵ – 17 ⁰⁰ vježbe	Eksponecijalna razdioba. Studentova i χ^2 razdioba, Fisherova razdioba.	T. Zrinski	003/004
15. 12. 2020.	16 ¹⁵ – 18 ⁰⁰ predavanje	Dvodimenzionalni slučajni vektor. Dvodimenzionalna razdioba vjerojatnosti. Marginalne razdiobe. Korelacija.	S. Feretić	003/004
18. 12. 2020.	15 ¹⁵ – 17 ⁰⁰ vježbe	Deskriptivna statistika. Slučajni uzorak veličine n. Uzoračka aritmetička sredina. Uzoračka varijanca.	T. Zrinski	003/004
		POPRAVNI 1. KOLOKVIJ		
22. 12. 2020.	16 ¹⁵ – 18 ⁰⁰ predavanje	Predviđanje stanja mostova uz pomoć suma nezavisnih eksponencijalnih slučajnih varijabli.	S. Feretić	003/004
8. 1. 2021.	15 ¹⁵ – 17 ⁰⁰ vježbe	Procjena parametara: metoda najveće vjerojatnosti, intervali povjerenja.	T. Zrinski	003/004
12. 1. 2021.	16 ¹⁵ – 18 ⁰⁰ predavanje	Primjena teorije vjerojatnosti u hidrotehnici: povratni period, Gumbelova razdioba.	S. Feretić	003/004
15. 1. 2021.	15 ¹⁵ – 17 ⁰⁰ vježbe	Intervalna procjena očekivanja normalne razdiobe. Intervalna procjena varijance normalne razdiobe.	T. Zrinski	003/004
		2. KOLOKVIJ		
19. 1. 2021.	16 ¹⁵ – 18 ⁰⁰ predavanje	Testiranje statističkih hipoteza. Hi-kvadrat test.	S. Feretić	003/004
22. 1. 2021.	15 ¹⁵ – 17 ⁰⁰ vježbe	Testiranje statističkih hipoteza. Hi-kvadrat test.	T. Zrinski	003/004
		POPRAVNI DRUGI KOLOKVIJ		
26. 1. 2021.	16 ¹⁵ – 18 ⁰⁰ predavanje	Testovi parametara normalne razdiobe.	S. Feretić	003/004
		ZAVRŠNI ISPIT (UJEDNO I POPRAVNI ISPIT)		

		ZAVRŠNI ISPIT (UJEDNO I POPRAVNI ISPIT)		
		ZAVRŠNI ISPIT (UJEDNO I POPRAVNI ISPIT)		
		ZAVRŠNI ISPIT (UJEDNO I POPRAVNI ISPIT)		

B) OBAVEZE NA KOLEGIJU I NAČIN OCJENJIVANJA

Ocjenjivanje

Ocjena iz kolegija Vjerojatnost i statistika će se formirati prema uspjehu studenta na osnovi:

- aktivnosti tijekom semestra	60 bodova (odnosno 60% ocjene)
- završnog ispita	40 bodova (odnosno 40% ocjene)
UKUPNO	100 bodova (odnosno 100% ocjene)

Nastavna aktivnost	ECTS	Ishod učenja	Aktivnost studenta	Metoda procjenjivanja	Bodovi	
					min	Max
Prisustvo na nastavi	1,5	1-8	Prisutnost studenta	Evidencija nazočnosti na nastavi	0	6
			Rješavanje zadataka	Praćenje aktivnog prisustva na nastavi (bonus bodovi)	0	8

Kontinuirana provjera znanja	1,5	1-8	Dva kolokvija	30 bodova na 1. kolokviju 30 bodova na 2. kolokviju	30	60
Aktivnosti tijekom nastave ukupno					30	60
Završni ispit	1	1-8	Pismeni ispit	Bodovanje riješenih zadataka	20	40
Ukupno					50	100

ISHODI UČENJA

Očekuje se da nakon odslušanog kolegija i položenog ispita studenti:

1. budu osposobljeni da argumentirano primjenjuju osnovna svojstva vjerojatnosti
2. budu osposobljeni da argumentirano primjenjuju kombinatorne metode na rješavanje problema iz vjerojatnosti
3. poznaju pojmove uvjetna vjerojatnost i nezavisnost događaja
4. budu osposobljeni za argumentiranu primjenu formule potpune vjerojatnosti i Bayesove formule
5. budu osposobljeni da argumentirano koriste slučajne varijable i njihova svojstva u rješavanju zadataka
6. poznaju osnovne primjere diskretnih i neprekidnih vjerojatnosnih razdioba
7. mogu argumentirano primijeniti metode statističke analize podataka
8. mogu argumentirano primijeniti metode statističkih testova i regresijskih modela

Aktivnosti tijekom semestra za koje student dobiva bodove:

Pohađanje nastave (6 bodova)

Broj ocjenskih bodova u odnosu na broj izostanaka s predavanja definiran je sljedećom tablicom:

Broj izostanaka	Broj ocjenskih bodova
0, 1, 2, 3, 4, 5	3
6, 7, 8	2
9, 10, 11	1
> 11	0

Istu se tablicu koristi i za određivanje bodova za prisutnost na vježbama.

Kolokviji

U toku semestra održat će se dva kolokvija kojima su svi studenti obavezni pristupiti. Ako izostane s kolokvija, student je dužan donijeti dokument (na primjer, liječničku ispričnicu) iz kojega se vidi da je izostanak bio opravdan. U protivnom će se smatrati da je student s kolokvija izostao svojevoljno. Što se tiče pisanja popravnog kolokvija, student koji je s nepopravnog kolokvija izostao svojevoljno ima ista prava kao student koji je tom nepopravnom kolokviju pristupio i dobio nula bodova.

Kolokviji će se sastojati od računskih i teorijskih zadataka.

Student može putem kolokvija ostvariti maksimalno 60 bodova:

1. kolokvij 30 bodova (minimalno 15 bodova)
2. kolokvij 30 bodova (minimalno 15 bodova).

Bonus bodovi

Osim navedenoga, studenti na nastavi mogu ostvariti i **8 bonus bodova**. Oni **ne spadaju u osnovne bodove za aktivnost tijekom semestra**, ali će se pribrajati onim studentima koji polože završni ispit i mogu biti značajni za dobivanje bolje ocjene:

- ispravan odgovor na pitanje koje profesor ili asistent postavi u vezi gradiva donosi do 2 boda,
- ispravno na ploči riješen zadatak ili dio zadatka donosi do 3 boda.

Pri tome se vodi računa da svaki student ima priliku ostvariti navedene bodove.

Popravni kolokviji

Popravni kolokvij pišu oni studenti koji nisu zadovoljili na „nepopravnom“ kolokviju. Studenti koji ne zadovolje niti na prvom niti na drugom „nepopravnom“ kolokviju, imaju pravo popravljati i prvi i drugi kolokvij.

Na kolokvij u kojega popravlja, student mora ostvariti minimalno 15 bodova. U protivnom, student dobiva ocjenu F (nedovoljan) i ponovo upisuje kolegij.

Ako student na popravnom kolokviju zadovolji, onda ima pravo izaći na završni ispit.

Završni ispit

Završni ispit mogu pisati samo oni studenti koji su (uz pisanje ili bez pisanja popravnog kolokvija) zadovoljili na oba kolokvija.

Završni ispit provodi se u pismenom obliku (računski zadaci) i obuhvaća čitavo gradivo.

Na završnom ispitu može se ostvariti maksimalno 40 bodova. Završni ispit se smatra položenim ako student ostvari barem 50% bodova (tj. barem 20 bodova).

Termini ispitnih rokova bit će objavljeni na web stranicama Građevinskog fakulteta, u rubrici Student Info.

Student može pristupiti završnom ispitu najviše tri puta u jednoj akademskoj godini unutar četiri, rasporedom ispita definirana, termina.

Ako student ne zadovolji na završnom ispitu u predviđenim terminima, onda iduće akademske godine ponovo upisuje kolegij.

Ocjena

Konačnu ocjenu na ispitu određuje se na sljedeći način:

- A – od 90 do 100 bodova,
- B – od 75 do 89,9 bodova,
- C – od 60 do 74,9 bodova,
- D – od 50 do 59,9 bodova.

C) LITERATURA

Obavezna:

1. nastavni materijal na mrežnoj stranici Vjerojatnosti i statistike
2. E. Kreyszig, *Advanced Engineering Mathematics*, Wiley, New York, 8th edition, 1999.

Preporučljiva:

1. S. Lipschutz, M. Lipson, *Probability*, Schaum's Series, McGraw-Hill, New York, 2nd edition, 2000.
2. S. Bernstein, R. Bernstein, *Elements of Statistics I: Descriptive Statistics and Probability*, Schaum's Series, McGraw-Hill, New York, 1999.
3. S. Bernstein, R. Bernstein, *Elements of Statistics II: Inferential Statistics*, Schaum's Series, McGraw-Hill, New York, 1999.
4. R. A. Johnson, G. K. Bhattacharyya, *Statistics: Principles and Methods*, Wiley, New York, 4th edition, 2001.
5. Ž. Pauše: *Uvod u matematičku statistiku*, Školska knjiga, Zagreb, 1993.

D) NAPOMENE

Po ovom izvedbenom nastavnom planu, svu će se nastavu izvoditi na fakultetu. No stvarni način izvedbe nastave ovisit će o epidemiološkim mjerama. Ako se epidemiološke mjere promijene (pooštre), onda će se na fakultetu održati toliko nastave koliko to epidemiološke mjere budu dozvoljavale. Ostali dio nastave bit će održan na daljinu. O svim bitnim promjenama studenti će biti blagovremeno obaviješteni.

E) MOGUĆNOST IZVOĐENJA NASTAVE NA STRANOM JEZIKU

Ne.