

M120	Statistika	P	V	S	ECTS 7
		2	2	1	

**Cilj predmeta.** Razumijevanje metoda matematičke statistike i osposobljavanje za primjenu tih metoda u analizi podataka.

**Potrebna predznanja.** Vjerojatnost.

**Sadržaj predmeta.**

1. Statistički model. (Definicija i primjeri statističkog modela, parametarski statistički model, odredivost, uzoračke distribucije).
2. Procjenitelj i njegova svojstva. (Optimalnost u procjeni (minimax i Bayesov pristup), dovoljne i potpune statistike, rezultati o nepristranim procjeniteljima minimalne varijance, asimptotska svojstva procjenitelja).
3. Metode procjene parametara. (Princip supstitucije, metoda momenata, metoda maksimalne vjerodostojnosti).
4. Procjena pouzdanim intervalima.
5. Testiranje statističkih hipoteza. (Neyman-Pearsonov pristup, generalizirani test kvocijenta vjerodostojnosti, dualnost koncepta pouzdanog intervala i statističkog testa).
6. Sistematizacija i primjena postupaka za statističko zaključivanje o jednoj varijabli, za uspoređivanje varijabli i analizu veza među varijablama.

#### ISHODI UČENJA

R.b.	ISHODI UČENJA
1.	Primijeniti statističke modele pokrivene sadržajem kolegija za statističko zaključivanje.
2.	Koristiti računala i prikladne programske pakete kao alat prilikom analize podataka.
3.	Kreirati statističke modele za realne probleme te argumentirano prosuđivati njihovu prikladnost.
4.	Analizirati svojstva procjenitelja i statističkih testova koje koriste.
5.	Kritički proučiti i primijeniti novu literaturu za analizu podataka.
6.	Matematički dokazivati utemeljenost postupaka i formula kojima se služe u statističkom zaključivanju.
7.	Prezentirati kreirane modele i mogućnosti njihove primjene laicima i stručnjacima.

#### POVEZIVANJE ISHODA UČENJA, ORGANIZACIJE NASTAVNOG PROCESA I PROCJENA ISHODA UČENJA

ORGANIZACIJA NASTAVNOG PROCESA	ECTS	ISHOD UČENJA **	AKTIVNOST STUDENATA*	METODA PROCJENE	BODOVI	
					min	max
Pohađanje nastave	2,5	1-7	Prisutnost na nastavi, rasprava, timski rad, samostalan rad na zadacima i kratke provjere znanja	Potpisne liste, praćenje aktivnosti na nastavi, zadaci zatvorenog tipa	0	5
Domaće zadaće	0,5	1-6	Samostalno rješavanje zadataka	Provjera točnih rješenja (ocjenjivanje)	0	5
Provjera znanja (kolokvij-teorija)	1	1-5	Priprema za pismenu provjeru znanja	Provjera točnih odgovora (ocjenjivanje)	10	20
Provjera znanja (kolokvij-praktikum)	1	2	Priprema za korištenje računala u analizi podataka	Provjera točnih rješenja (ocjenjivanje)	10	20
Seminarski rad	1	1, 2, 7	Izrada i javno izlaganje seminarskog rada	Provjera seminara i diskusija sa studentom	10	20
Završni ispit	1	1-6	Ponavljjanje gradiva	Usmeni ispit	20	30
UKUPNO	7				50	100

**Izvođenje nastave i vrednovanje znanja.** Predavanja, vježbe i seminari su obvezni. U sklopu vježbi predviđeno je i korištenje statističkih procedura upotrebom prikladnog statističkog programa (npr. R). Završni ispit je usmeni, a polaže se nakon odslušanih predavanja, obavljenih vježbi, ostvarenog minimalnog broja bodova na kolokvijima te izrađenog i obranjenog seminarskog rada. Studenti mogu utjecati na ocjenu tako da tijekom semestra pišu domaće zadaće.

**Može li se predmet izvoditi na engleskom jeziku.** Da

### **Osnovna literatura.**

1. J. A. Rice, *Mathematical Statistics and Data Analysis*, Brooks/Cole, Cengage Learning, 2007.
2. L. E. Bain and M. Engelhardt - *Introduction to Probability and Mathematical statistics*, Brooks/Cole, Cengage Learning, 1992.

### **Dopunska literatura.**

1. R. Pruim, *Foundations and Applications of Statistics. In Introduction Using R*, AMS, Providence, 2018.
2. M. J. Crawley, *The R Book*, J. Wiley & Sons, 2007.
3. K. Knight, *Mathematical Statistics*, Chapman & Hall/CRC, Boca Raton-Washington, 1999.
4. R. C. Mittelhammer, *Mathematical statistics for economics and business*, Springer, 1996.
5. E. L. Lehman, *Testing Statistical Hypothesis*, Springer, 1997.
6. E. L. Lehman, G. Casella, *Theory of Point Estimation*, Springer, 1998.