

M099	<b>Vektorski prostori</b>	P	S	V	ECTS 6
		2	0	2	

**Cilj predmeta.** Usvajanje poopćenja pojmova i rezultata s kojima su se studenti susreli u predmetima iz linearne algebre. Kroz apstraktniji algebarski pristup, uz iznošenje detaljnih dokaza obrađenih tvrdnji vezanih uz vektorske i unitarne prostore, namjera je da studenti što bolje i jasnije usvoje materijal korišten u većini modernih matematičkih disciplina.

**Potrebna predznanja.** Linearna algebra I i II.

**Sadržaj predmeta.**

1. Dualni prostor, dualna baza i dualni operator. Kanonski izomorfizam prostora i njegova biduala. Nilpotentni operatori, cikličke baze i elementarne Jordanove klijetke. Redukcija nilpotentnog operatora.
2. Poluprosti operatori. Polinomi operatora. Relativno prosti polinomi.
3. Hermitski i normalni operatori. Spektralni teorem. Pozitivni operatori i izometrije. Polarna forma.
4. Operatori na kompleksnim i realnim vektorskim prostorima. Kompleksifikacija vektorskog prostora i kompleksifikacija operatora. Operatori na realnim unitarnim prostorima. Operatori na normiranim prostorima.

**ISHODI UČENJA**

R.b.	ISHODI UČENJA
1.	Konstruirati dualni prostor i dualni operator.
2.	Upotrijebiti svojstva nilpotentnih operatora.
3.	Konstruirati matricne prikaze pojedinih operatora.
4.	Razlikovati svojstva operatora na unitarnim prostorima.
5.	Primijeniti spektralni teorem.
6.	Analizirati operatore na realnim vektorskim prostorima te odrediti pripadnu kompleksifikaciju.

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

ORGANIZACIJA NASTAVNOG PROCESA	ECTS	ISHOD UČENJA **	AKTIVNOST STUDENATA *	METODA PROCJENE	BODOVI	
					Min	max
Pohađanje predavanja	1	1-6	Prisutnost na nastavi, rasprava, timski rad i samostalan rad na zadacima	Potpisne liste, praćenje aktivnosti na nastavi	0	4

Provjera znanja (kolokvij)	2	1-6	Priprema za pismenu provjeru znanja	Provjera točnih odgovora (ocjenjivanje)	25	48
Završni ispit	3	1-6	Ponavljanje građiva	Usmeni ispit	25	48
UKUPNO	6				50	100

**Izvođenje nastave i vrednovanje znanja.** Predavanja i vježbe su obavezne. Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela, a polaže se nakon odslušanih predavanja i obavljenih vježbi. Prihvatljivi rezultati postignuti na kolokvijima, koje studenti pišu tijekom semestra, zamjenjuju pismeni dio ispita.

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

**Osnovna literatura:**

1. H. Kraljević, Vektorski prostori, recenzirani nastavni materijali dostupni na web stranici Odjela za matematiku, Sveučilište u Osijeku, 2008.

**Dopunska literatura:**

1. D. Bakić, Linearna algebra, Školska knjiga, Zagreb, 2008.
2. N. Bakić, A. Milas, Zbirka zadataka iz linearne algebre, PMF-Matematički odjel Sveučilišta u Zagrebu, 1995.
3. N. Elezović, A. Aglič, Linearna algebra: zbirka zadataka, Element, Zagreb, 1999.
4. S. Axler, Linear algebra done right, Springer, 2009.