

M019	Obavezni 3. semestar	Linearna algebra II	P+V+S 2+2+0	ECTS 6
------	-------------------------	----------------------------	----------------	-----------

Cilj predmeta. Usvajanje pojmova vektorskih i unitarnih prostora, uvođenje u koncepte linearnih operatora nad konačnodimenzionalnim prostorima. Razumijevanje važnosti matrica pri radu s takvim operatorima te sposobnost primjene naučenog matričnog računa iz kolegija Linearna algebra I.

Potrebna predznanja. Geometrija ravnine i prostora, Linearna algebra II

Sadržaj predmeta.

1. Linearni operatori: Osnovna svojstva linearnih operatora. Teorem o rangu i defektu. Prostor linearnih operatora. Matrični zapis linearnog operatora. Matrica prijelaza. Slične matrice. Spektar. Svojtveni polinom. Dijagonalizacija. Hamilton-Cayleyev teorem. Minimalni polinom.

2. Unitarni prostori: Skalarni produkt. Norma. Ortogonalnost. Gram-Schmidtov postupak ortogonalizacije. Ortogonalni komplement. Operatori na unitarnom prostoru. Unitarni operatori. Hermitski adjungirani operatori. Hermitski operatori. Dijagonalizacija simetričnih matrica.

Očekivani ishodi učenja.

Očekuje se da će nakon položenog kolegija studenti:

- provjeriti linearnost operatora;
- objasniti pojmove ranga i defekta linearnog operatora;
- odrediti matrični zapis linearnog operatora;
- iskazati definiciju svojstvenih vrijednosti i svojstvenih vektora;
- opisati određivanje karakterističnog i minimalnog polinoma linearnog operatora;
- navesti definiciju i primjere skalarnog produkta;
- provesti Gram-Schmidtov postupak ortogonalizacije;
- objasniti postupak dijagonalizacije;
- provesti matematički dokaz utemeljenosti postupaka i formula kojima se služe u okviru ovog kolegija.

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. D. Bakić, Linearna algebra, Školska knjiga, Zagreb, 2008.

Dopunska literatura:

1. S. Kurepa, Uvod u linearnu algebru, Školska knjiga, Zagreb, 1987.
2. S. Kurepa, Konačno dimenzionalni vektorski prostori i primjene, Liber, Zagreb, 1992.
3. N. Bakić, A. Milas, Zbirka zadataka iz linearne algebre, PMF-Matematički odjel Sveučilišta u Zagrebu, 1995.
4. L. Čaklović, Zbirka zadataka iz linearne algebre, Školska knjiga, 1992.
5. K. Horvatić, Linearna algebra, Golden marketing, Tehnička knjiga, Zagreb, 2004.
6. G. Strang, Introduction to Linear Algebra, Wellesley-Cambridge Press, 2009.
7. J. Hefferon, Linearn Algebra, <http://joshua.smcvt.edu/linearalgebra/>
8. S. Axler, Linear Algebra Done Right, Springer, 2009.
9. C. Meyer, Matrix Analysis and Applied Linear Algebra, SIAM, 2001.
10. N. Elezović, A. Aglič, Linearna algebra: zbirka zadataka, Element, Zagreb, 1999.
11. V. Proskurjakov, Problems in linearn algebra, Mir, Moskva, 1978.