

Kod predmeta			
Naziv predmeta	Linearna algebra II		
Opći podaci			
Studijski program	<i>Preddiplomski studij matematike</i>		Godina I
Status kolegija	X	Obvezatan	Izborni
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave			
		Zimski semestar	Ljetni semestar
ECTS koeficijent opterećenja studenta			8
Broj sati po semestru			45+0+45
Ciljevi predmeta			
<p>Osnovni cilj kolegija jest upoznati studente s osnovama linearne algebre:</p> <ul style="list-style-type: none"> - definirati karakteristični i minimalni polinomi analizirati njihova svojstva; - definirati svojstvene vrijednosti linearnog operatora, analizirati njihova svojstva i opisati način njihovog određivanja; - analizirati sustave linearnih jednadžbi, - analizirati rješivost sustava linearnih jednadžbi i strukturu skupa rješenja, - definirati linearnu mnogostrukost. - definirati Cramerove sustave i opisati Gaussovu metodu - definirati unitarne prostore i normu, analizirati Cauchy-Schwartzovu nejednakost - definirati ortonormiranu bazu i ortogonalni komplement, te opisati Gram - Schmidtov postupak ortogonalizacije. 			
Korespondentnost i korelativnost programa			
Program kolegija Linearna algebra II u korelaciji je s ostalim kolegijima iz matematike posebice s Linearnom algebrom I.			
Očekivani ishodi (razvijanje općih i specifičnih kompetencija – znanja/vještina) za predmet i/ili modul			
<p>Očekuje se da nakon odslušanog kolegija i položenog ispita studenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - budu osposobljeni za određivanje karakterističnog i minimalnog polinoma; - budu sposobni analizirati i uspješno rješavati sustave linearnih jednadžbi; - budu osposobljeni za argumentiranu uporabu Cramerove i Gaussove metode rješavanja sustava linearnih jednadžbi; - budu osposobljeni za određivanje ortonormirane baze; - budu osposobljeni za korištenje Gram - Schmidtovog postupka ortogonalizacije; - budu osposobljeni za argumentirano određivanje ortogonalnog komplementa; - poznaju neke posebne vrste vektorskih prostora (unitarne, normirane i metričke); - poznaju matematičke termine koji se uvode u okviru ovog kolegija - mogu matematički dokazati utemeljenost svih postupaka i tvrdnji kojima se služe u okviru ovog kolegija 			
Sadržaj predmeta			
Karakteristični i minimalni polinom, invarijantni potprostori, svojstvene vrijednosti linearnog operatora, Jordanova forma matrice, sustavi linearnih jednadžbi, Cramerovi sustavi, homogeni i nehomogeni sustavi, rješavanje sustava linearnih jednadžbi, unitarni prostori, nejednakost			

Schwarz-Cauchy-Bunjakovski, norma, metrika, Gram-Schmidtov postupak ortogonalizacije, operatori na unitarnim prostorima

Način izvođenja nastave i usvajanje znanja (označiti slovom X)

Predavanja X	Seminari i radionice	Vježbe X	Samostalni zadaci X	Multimedija i internet X
Obrazovanje na daljinu X	Konzultacije X	Laboratorij	Mentorski rad	Terenska nastava

Komentari:

Obveze studenata

Svaki je student obavezan zadovoljiti uvjete za dobivanje potpisa iz kolegija Linearna algebra II, te položiti završni ispit iz navedenog kolegija.

Uvjeti za potpis:

Završnom ispitu mogu pristupiti oni studenti koji su u svakoj od pojedinih aktivnosti ostvarili barem 40% mogućih bodova. Studenti koji su u nekoj aktivnosti ostvarili barem 30% mogućih bodova (a manje od 40%), popravnim ispitom mogu ostvariti najviše 10% bodova, s izuzetkom studenata koji su izostali više od 30% nastave.

Uvjet za potpis je prisustvo na najmanje 70% predavanja i 70% vježbi.

Praćenje i ocjenjivanje studenata

(označiti **masnim tiskom** / **boldom** samo relevantne kategorije i umjesto nultih vrijednosti unijeti odgovarajuće bodovne vrijednosti tako da ukupan broj bodova u različitim izabranim kategorijama odgovara ukupnoj bodovnoj vrijednosti kolegija; u slučaju potrebe upotrijebiti prazne rubrike za dopune)

Pohađanje nastave & Aktivnost u nastavi 1, 7		Seminarski rad	Eksploimentalni rad
Pismeni ispit (kolokviji) 3	Usmeni ispit 2	Esej	Istraživanje
Projekt	Kontinuirana provjera znanja 1,3	Referat	Praktični rad

Rad studenta na predmetu će se vrednovati i ocjenjivati tijekom nastave i na završnom ispitu. Ukupan broj bodova koje student može ostvariti tijekom nastave je 70 (ocjenjuju se aktivnosti označene u tablici), dok na završnom ispitu može ostvariti 30 bodova.

Rad studenta prati se kontinuirano. To se odnosi na kvalitetu aktivnog sudjelovanja u radu na predavanjima i vježbama, gdje svaki student mora ostvariti barem 40% bodova što ih je na taj način moguće ostvariti.

Kontinuirana provjera znanja provodi se i redovitim zadavanjem domaćih zadata (8 domaćih zadata), čija kvaliteta utječe na završnu ocjenu. Svaki student putem domaćih zadata mora

<p>ostvariti barem 40% bodova što ih je putem zadaća moguće ostvariti. Bit će dana dva kolokvija. Na svakom kolokviju student mora postići barem 40% bodova što ih je tim kolokvijem moguće ostvariti. Završnom ispitu mogu pristupiti oni studenti koji su u svakoj od pojedinih aktivnosti ostvarili barem 40% mogućih bodova. Studenti koji su u nekoj aktivnosti ostvarili barem 30% mogućih bodova (a manje od 40%), popravnim ispitom mogu ostvariti najviše 10% bodova, s izuzetkom studenata koji su izostali više od 30% nastave. Cjelovito znanje studenta vrednuje se na završnom ispitu, koji donosi 30% bodova konačne ocjene. Za upisivanje ocjene student mora zadovoljiti na završnom ispitu, odnosno na tom ispitu ostvariti barem 50% predviđenih bodova. Struktura ocjene: aktivnosti na satu 10%, domaće zadaće 20%, kolokviji (2 puta po 20%), završni ispit 30%.</p>
<p>Obvezna literature</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. S. Kurepa: Uvod u linearnu algebru, Školska knjiga, Zagreb, 1975. 2. K. Horvatić: Linearna algebra I, II i III, Sveučilište u Zagrebu, PMF, Matematički odjel, Zagreb, 1995.
<p>Dopunska literature</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. J. Dieudonne: Linearna algebra i elementarna geometrija, Školska knjiga, Zagreb, 1977. 2. L. Čaklović: Zbirka zadataka iz linearne algebre, Školska knjiga, Zagreb, 1976. 3. S. Kurepa: Konačnodimenzionalni vektorski prostori, Liber, Zagreb, 1992.
<p>Način praćenja kvalitete i uspješnosti svakog predmeta i/ili modula</p> <p>U zadnjem tjednu nastave provodit će se anonimna anketa u kojoj će studenti evaluirati kvalitetu održane nastave. Na kraju svakog semestra (1. ožujka i 30. rujna tekuće akademske godine) provest će se analiza uspješnosti studenata na održanim ispitima u tom semestru.</p>

IZVEDBENI PLAN PO TJEDNIMA:

1. Matrice
2. Množenje matrica, regularne matrice
3. Determinante
4. Rang i inverz matrice
5. Koordinatizacija i matrični zapis linearnog operatora
6. Karakteristični i minimalni polinom
7. Invarijantni potprostori
8. Svojtvene vrijednosti linearnog operatora
9. Jordanova forma matrice
10. Sustavi linearnih jednadžbi
11. Cramerovi sustavi, homogeni i nehomogeni sustavi
12. Rješavanje sustava linearnih jednadžbi
13. Unitarni prostori, nejednakost Schwarz-Cauchy-Bunjakovski
14. Norma, metrika, Gram-Schmidtov postupak ortogonalizacije
15. Operatori na unitarnim prostorima