

NAZIV PREDMETA		Linearna algebra i matični račun				
Kod	PMM10A	Godina studija	1.			
Nositelj/i predmeta	izv. prof. dr. sc. Borka Jadrijević	Bodovna vrijednost (ECTS)	8			
Suradnici	dr. sc. Tea Martinić	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			45		45	
Status predmeta	obavezni	Postotak primjene e-učenja	30%			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Cilj preddiplomskog kolegija Linearna algebra i matični račun je upoznati studente fizike s osnovama linearne algebre. To uključuje: linearne operatore, matrice, determinante, svojstvene vrijednosti i svojstvene vektore, Gaussovu metodu redukcije, itd. U kolegiju se podjednako pridaje važnost teoriji i tehnikama računanja.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Po uspješnom završetku kolegija student može:</p> <ul style="list-style-type: none"> - prepoznati osnovne matematičke strukture, posebno strukturu vektorskog prostora; - razumjeti zašto je linearni operator dovoljno zadati na bazi; - biti vješt u matičnom računu i računanju determinanti; - konstruirati matrice operatora u različitim bazama i razumjeti njihovu vezu; - razlikovati rješivi od nerješivog sustava linearnih jednačbi; - efektivno riješiti rješivi sustav linearnih jednačbi različitim metodama; - računati svojstvene vrijednosti i svojstvene vektore za dani problem svojstvenih vrijednosti; - naći Jordanovu formu matrice operatora; - razumjeti doprinos skalarnog produkta i norme strukturi vektorskog prostora; - konstruirati ortonormiranu bazu Gram-Schmidtovim postupkom. 					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pregled osnovnih algebarskih struktura. Osnovne algebarske strukture. Vektorski prostor. Baza, potprostor, kvocijentni prostor vektorskog prostora. (6 sati) 2. Linearni operatori. Linearni operatori, primjeri. Izomorfizam vektorskih prostora. Rang i defekt linearnog operatora. Algebarska struktura na $\text{Hom}(U, V)$ i $\text{Hom } V$. Linearni funkcionali, primjeri. (6 sati) 3. Matrice i determinante. Vektorski prostor $M_{m \times n}$ i algebra matrica M_n. Opća linearna grupa. Ortogonalna grupa. Rang matrice. Elementarne transformacije. Determinanta. Binet-Cauchyjev teorem. Laplaceov razvoj determinante. Adjungirana matrica. (8 sati) 4. Invarijante linearnog operatora. Koordinatizacija vektorskog prostora i transformacija koordinata. Matični zapis linearnog operatora. Karakteristični i minimalni polinom. Hamilton-Cayleyev teorem. Invarijantni potprostor. Svojstvena vrijednost i svojstveni potprostor. Dijagonalizacija matrice (operatora). Jordanova forma. (10 sati) 5. Sustavi linearnih jednačbi. Sustavi linearnih jednačbi - pitanje egzistencije rješenja. Cramerovo pravilo. Struktura skupa rješenja (ne)homogenog sustava linearnih jednačbi. Elementarne transformacije nad sustavom. Gaussova metoda eliminacije (7 sata) 6. Unitarni prostori. Unitarni prostori, primjeri. Nejednakost Cauchy-Schwarz-Buniakovskog. Norma na unitarnom prostoru, kut, ortogonalnost. Gramova matrica. Gram-Schmidtov postupak ortogonalizacije. Računanje u ortonormiranoj bazi. Unitarni operator, primjeri i svojstva. Unitarna grupa. (8 sati) 					
Vrste izvođenja nastave:	Predavanja i vježbe					
Obveze studenata	Pohađanje nastave					

Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave 2,5 ECTSa Kolokviji ili pismeni ispit 2,5 ECTSa Usmeni ispit 3 ECTSa
Ocjnjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Ispit se sastoji od dva dijela: pismenog i usmenog. Položen pismeni dio ispita uvjet je za pristupanje usmenom dijelu ispita. Pismeni i usmeni dio ispita se jednako vrednuju u konačnoj ocjeni. Tijekom nastave organiziraju se dva kolokvija. Položena oba kolokvija oslobađaju studenta od pismenog dijela ispita na samo jednom, po volji izabranom, ispitnom roku. U slučaju neuspjeha na usmenom ispitu ili kolokvijima student mora pristupiti pismenom ispitu da bi stekao pravo (ponovnog) pristupa usmenome ispitu.
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	K. Horvatić, Linearna algebra, Golden marketing, Tehnička knjiga, Zagreb, 2004.
Dopunska literatura	S.H. Friedberg, A.J. Insel and L.E. Spence, Linear Algebra, Prentice Hall, 2003. J. Hefferon, Linear Algebra, http://joshua.smcvt.edu/linearalgebra/
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Statistika ispitnih rezultata i studentsko vrednovanje putem anonimne ankete na kraju izvedbe predmeta. Anketa se provodi prema pravilniku Sveučilišta u Splitu.
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	