

Prirodno-matematički fakultet / Matematika / JEDNAČINE MATEMATIČKE FIZIKE

Uslovljenost drugim predmetima	nema
Ciljevi izučavanja predmeta	Poslije kursa, student će biti u mogućnosti da primijeni osnovne principe modeliranja prirodnih i socijalnih pojava parcijalnim diferencijalnim jednačinama, prilagodi koeficijente parcijalnih diferencijalnih jednačina u skladu sa razmatranom situacijom, dokaže postojanje i jedinstvenost rješenja poznatih nelinearnih parcijalnih diferencijalnih jednačina, prepozna tip parcijalne diferencijalne jednačine i nađe njeno numeričko rješenje, interpretira rješenja jednačina kao opis prirodnog ili društvenog fenomena koji modelira.
Ime i prezime nastavnika i saradnika	Darko Mitrović
Metod nastave i savladanja gradiva	Predavanja, vježbe, učenje i samostalna izrada zadataka, konsultacije
I nedjelja, pred.	Uvodni pojmovi. Primjeri.
I nedjelja, vježbe	Osnovne PDJ
II nedjelja, pred.	Klasifikacija parcijalnih linearnih jednačina drugog reda.
II nedjelja, vježbe	Klasifikacija parcijalnih linearnih jednačina drugog reda.
III nedjelja, pred.	Paraboličke jednačine. Provođenje toplote. Difuzija. Košijev zadatak.
III nedjelja, vježbe	Provođenje toplote. Difuzija. Košijev zadatak.
IV nedjelja, pred.	Rješenje Košijevog zadatka metodom Furijeovih transformacija. Granični zadatak Šturma-Liuvila.
IV nedjelja, vježbe	Rješenje Košijevog zadatka metodom Furijeovih transformacija.
V nedjelja, pred.	Princip maksimuma. Nehomogena jednačina provođenja toplote.
V nedjelja, vježbe	Priprema za I kolokvijum
VI nedjelja, pred.	I Kolokvijum.
VI nedjelja, vježbe	Priprema za popravak I kolokvijuma
VII nedjelja, pred.	Popravak I kolokvijuma
VII nedjelja, vježbe	odbrana domaćeg
VIII nedjelja, pred.	Hiperboličke jednačine. Treperenje žice. Košijev zadatak. Metod karakteristika.
VIII nedjelja, vježbe	Košijev zadatak. Metod karakteristika.
IX nedjelja, pred.	Energetska nejednakost. Formule Kirhafa. Princip Higinasa.
IX nedjelja, vježbe	Energetska nejednakost i formule Kirhafa.
X nedjelja, pred.	Rasprostranjenje talasa.
X nedjelja, vježbe	Rasprostranjenje talasa.
XI nedjelja, pred.	Eliptičke jednačine. Elektrodinamika. Jednačine Laplasa i Puasona.
XI nedjelja, vježbe	Jednačine Laplasa i Puasona.
XII nedjelja, pred.	Zadatak Dirihlea i Fon Nojmana. Funkcija Grina. Potencijali. Zadatak Helmholtza.
XII nedjelja, vježbe	Zadatak Dirihlea i Fon Nojmana
XIII nedjelja, pred.	Jedinstvenost. Nediferencijabilna i prekidna rješenja parcijalnih jednačina.
XIII nedjelja, vježbe	priprema za II kolokvijum
XIV nedjelja, pred.	II kolokvijum
XIV nedjelja, vježbe	priprema za popravak II kolokvijuma
XV nedjelja, pred.	Popravak II kolokvijuma
XV nedjelja, vježbe	Odbrana domaćeg
Obaveze studenta u toku nastave	Predavanja, vježbe, učenje i samostalna izrada zadataka, konsultacije
Konsultacije	2 sata/nedjeljno
Opterećenje studenta u casovima	6 sati i 40 minuta = 2 sata predavanja + 2 sata vježbi + 2 sata i 40 minuta samostalnog rada uključujući konsultacije

Literatura	I. Aganović, V. Veselić Parcijalne diferencijalne jednačbe, Element, Zagreb, 1987. F. John Partial Differential Equations, Springer Verlag, 1982. Skripta predavanja
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje	2 kolokvijuma po 30 bodova, 2 domaća po 4 boda, prisustvo nastavi 2 boda, završni ispit 30 bodova. Prolaz: 50 bodova
Posebne naznake za predmet	
Napomena	
Ishodi učenja	Nakon što student položi ovaj ispit, biće u mogućnosti da: 1. Primijeni osnovne principe modeliranja prirodnih i socijalnih pojava parcijalnim diferencijalnim jednačinama 2. Prilagodi koeficijente parcijalnih diferencijalnih jednačina u skladu sa razmatranom situacijom 3. Dokaže postojanje i jedinstvenost rješenja poznatih nelinearnih parcijalnih diferencijalnih jednačina 4. Prepozna tip parcijalne diferencijalne jednačine i nađe njeno numeričko rješenje. 5. Interpretira rješenja jednačina kao opis prirodnog ili društvenog fenomena koji modelira.