

Broj 10411
Podgorica, 13 MAY 2019 god.

OBRAZLOŽENJE za uvođenje Izbornog predmeta na Doktorskim studijama Matematike

Stohastički zakoni održanja su relativno nova oblast koja se intenzivno razvija i već je na nivou na kom se može predavati na poslijediplomskim studijama. Stohastičke parcijalne diferencijalne jednačine danas predstavljaju već dio klasičnog obrazovanja u parcijalnim diferencijalnim jednačinama i morao bi biti neophodan dio kurikuluma na ozbiljnim doktorskim studijama.

U prilogu dostavljam predlog ECTS kataloga za ovaj izborni predmet.

Predmetni nastavnik:

Prof. Dr Darko Mitrović

redovni profesor Prirodno-matematičkog fakulteta, Podgorica

DM

		Naziv predmeta: STOHAŠTIČKI ZAKONI ODRŽANJA		
Šifra predmeta	Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova
	Izborni	I	6	3P+1V

Studijski programi za koje se organizuje :

doktorske studije na Prirodno-matematičkom fakultetu, modul Teorijska matematika

Uslovljenost drugim predmetima: Diferencijalne jednačine

Ciljevi izučavanja predmeta: Upoznavanje s tehnikama rješavanja zakona održanja i stohastičkim zakonima održanja kao modelima osnovnih fizičkih zakona

Ishodi učenja:

Ime i prezime nastavnika i saradnika: prof. dr Darko Mitrović

Metod nastave i savladavanja gradiva: Predavanja. Vježbe. Samostalna izrada zadataka kroz domaće zadatke i kolokvijume. Konsultacije.

Sadržaj predmeta:

Pripremne nedjelje	Priprema i upis semestra
I nedjelja	Teoreme kompaktnosti u prostoru integrabilnih funkcija.
II nedjelja	Klasična rješenja I metod karakteristika.
III nedjelja	Slaba rješenja i nejedinstvenost (skalarni zakon održanja).
IV nedjelja	Riemannov problem I elementarni talasi za skalarni zakon održanja
V nedjelja	Kriterijumi dopustivosti udarnih talasa (Lax, Oleinik).
VI nedjelja	Entropijska rješenja po Kružkovu i njihova jedinstvenost
VII nedjelja	Pojam slučajnog procesa. Wienerov proces.
VIII nedjelja	Itova formula i Itova izometrija.
IX nedjelja	Wienerova mjera.
X nedjelja	Pojam stohastičke diferencijalne jednačine.
XI nedjelja	Skalarni zakon održanja sa stohastičkim forsingom.
XII nedjelja	Uslovi dopustivosti za stohastički zakon održanja.
XIII nedjelja	Jedinstvenost dopustivog rješenja za stohastički skalarni zakon održanja.
XIV nedjelja	Postojanje rješenja za stohastički skalarni zakon održanja
XV nedjelja	I kolokvijum
	Popravni kolokvijum
XVI nedjelja	Završni ispit
	Ovjera semestra i upis ocjena
	Dopunska nastava i popravni ispitni rok

OPTEREĆENJE STUDENATA

<u>nedjeljno</u>	<u>u semestru</u>
Broj sati: 6 x 40/30 = 8 sati	Nastava i završni ispit: 8 sati x 16 = 128 sati
Predavanja: 3 sata	Neophodne pripreme (administracija, upis, ovjera prije početka semestra): 8 sati x 2 = 16 sati
Vježbe: 1 sat	Ukupno opterećenje za predmet: 6 x 30 = 180 sati
Individualni rad studenta: 4 sata	Dopunski rad: 36 sati
	Struktura opterećenja: 128 sati (nastava) + 16 sati (administrat priprema) + 36 sati (dopunski rad)

Studenti su obavezni da pohađaju nastavu, rade i predaju sve domaće zadatke i polazu dva kolokvijuma.

Literatura: W. Rudin "Real and Complex Analysis", Third Edition, 1986. McGraw-Hill.
C.M.Dafermos "Hyperbolic conservation laws in continuum physics", Springer 2003.
B.Oksendal, "Stochastic differential equations", Springer 2003.

Oblici provjere znanja i ocjenjivanje: Kolokvijum 50 poena. Završni ispit 50 poena. Prelazna ocjena se dobija ako se kumulativno sakupi najmanje 50 poena.

Posebnu naznaku za predmet: Dodatne informacije se mogu naći na sajtu PMFa i kod nastavnika.

Ime i prezime nastavnika koji je pripremio podatke: Prof. dr Darko Mitrović