

NAZIV KOLEGIJA: Stohastički račun u financijama		
GODINA STUDIJA: druga (izborni predmet)		
SEMESTAR STUDIJA:		
OBLIK NASTAVE	SATI UKUPNO	IZVOĐAČ NASTAVE
predavanja	25	nastavnik
vježbe	0	-
seminar	0	-
ECTS BODOVI: 8		
CILJ KOLEGIJA:		
<p>Cilj kolegija je pružiti studentima čvrste matematičke temelje stohastičkog računa, te primjeniti razvijen stohastički račun u neprekidno-vremenskim financijskim modelima, specijalno u izračunu cijena izvedenih vrijednosnica (opcija). Naročita pažnja u kolegiju bit će posvećena razumijevanju suptilnih matematičkih detalja. Kolegij kod studenata razvija upotrebu matematičkih ideja i tehnika, tehničke vještine, sposobnost rješavanja problema i logičnog razmišljanja, sposobnost skupljanja, analize i organizacije podataka, kreativno mišljenje, te sposobnost adaptacije znanja novim situacijama.</p>		
NASTAVNI SADRŽAJI:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Brownovo gibanje: definicija, filtracija, martingalno svojstvo, kvadratna varijacija, Markovljevo svojstvo, distribucija prvog vremena prijelaza, princip refleksije 2. Stohastički račun: Itov integral, Itova formula, geometrijsko Brownovo gibanje, stohastičke diferencijalne jednažbe 3. Black-Scholes-Mertonov model: evolucija vrijednosti portfelja, evolucija vrijednosti opcije, BSM jednažba i rješenje, Greeks, višedimenzionalan stohastički račun 4. Ekvivalentna martingalna mjera: Girsanovljevi teorem, dionice uz EMM, vrijednost portfelja uz EMM, izvod BSM formule, teorem reprezentacije martingala, hedging, fundamentalni teorem određivanja cijena financijske imovine, postojanje i jedinstvenost EMM, futures, forwards 5. Egzotične opcije: maksimum Brownovog gibanja s driftom, knock-out opcije s barijerom, lookback opcije, azijske opcije 		

6. Američke opcije: vremena zaustavljanja, američki put, američki call
7. Promjena numeraire: numeraire, strana i domaća EMM, forward mjera

KOLEGIJI PRETHODNICI: Vjerojatnost i matematička statistika, Stohastičko modeliranje

OBAVEZNA LITERATURA:

1. I. Karatzas, S. Shreve (1998), Methods of mathematical finance, Springer
2. S. Shreve (2004), Stochastic calculus for finance, Springer