

Dekanat FMF

Univerza v Ljubljani  
Fakulteta za matematiko in fiziko

Jadranska 19, (p.p. 2964)  
1000 Ljubljana, Slovenija  
tel.: (01) 47 66 500  
fax: (01) 25 17 281

e-pošta: dekanat@fmf.uni-lj.si  
<http://www.fmf.uni-lj.si/>



Štev.: 2677-1/M-BGH  
Datum: 26. 11. 2013

#### **ZADEVA: SKLEP SENATA FMF UL**

Senat FMF UL je na svoji seji dne 13. 11. 2013, sprejel naslednji:

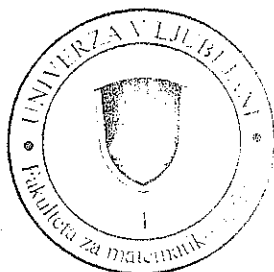
**SKLEP:** Senat se strinja s predlaganimi spremembami magistrskega študijskega programa Matematika (2. stopnja).

Spremembe bodo stopile v veljavo s 1.10.2014 in bodo veljale za vse redno vpisane študente v študijski program od vključno študijskega leta 2014/15 dalje.

Navedene spremembe za izvedbo študijskega programa ne predstavljajo finančnih posledic.

Predlagane spremembe ne vplivajo na druge študijske programe UL FMF.

(predlog je v prilogi)



Dekan FMF UL:  
Prof. dr. Anton Ramšak

## Predlog sprememb magistrskega študijskega programa 2. stopnje Matematika (november 2013)

### Spremembe obveznih sestavin študijskega programa

Spremembe	Obrazložitev
<b>Sprememba pogojev za vpis</b>  Pogoji za vpis so popravljeni tako, da so usklajeni s členom 38a Zakona o visokem šolstvu (ZVis).	V akreditiranih pogojih za vpis je bilo nekaj napak, ki so nastale tudi zaradi kopiranja pogojev za vpis prvostopenjskih študijskih programov. Iz pogojev smo izvzeli vsebinske smernice za študijsko komisijo, ki ne sodijo med obvezne sestavine in jih bomo namesto tega objavili na naših interentnih straneh.
<b>Sprememba pogojev za ponavljanje letnika</b>  V pogojih za ponavljanje letnika se odstrani zahtevo po opravljenih vseh izpitih iz nižjega letnika, saj lahko študent ponavlja le 1. letnik. Pogoje se dopolni tudi tako, da se posebej navede, da za ponavljanje šteje tudi sprememba študijske smeri zaradi neizpolnitve obveznosti na prejšnji smeri.	Ker se na drugi stopnji lahko ponavlja samo 1. letnik, v pogojih ni potrebno navajati, da mora študent končati vse izpite iz nižjih letnikov.
<b>Sprememba predmetnika</b>  V predmetnik se pod seznam predmetov iz skupine R-1 doda naslednja opomba:  "Poleg navedenih premetov iz skupine R-1 v to skupino spadajo tudi ustrezni računalniški predmeti, ki se ponujajo kot izbirni predmeti na Interdisciplinarnem magistrskem študijskem programu 2. stopnje Računalništvo in matematika (IŠRM). Ustrezne predmete vsako študijsko leto glede na ponujene izbirne predmete, ki so akreditirani na IŠRM, potrdi študijska komisija OM FMF. "	Izbor računalniških predmetov bi radi razširili s predmeti, ki se izvajajo na magistrskem študijskem programu 2. stopnje Računalništvo in matematika, ki ga izvajamo skupaj s FRI. Predmeti izbrani na ta način bi se upoštevali kot predmeti iz skupine R-1.
<b>Sprememba pogojev za dokončanje študija</b>  V pogoje za dokočanje študija se dodajo pravila za izbiranje izbirnih predmetov iz posameznih skupin. Podane so skupine predmetov, ki jih mora študent izbrati, in drugi pogoji glede sestavljanja kreditnih točk.  Posebej je poudarjeno, da sta magistrsko delo in magistrski izpit del predmeta Magistrsko delo in magistrski izpit.	Skupine predmetov, ki jih mora opraviti študent, so na novo opredeljene. Eno izmed skupin M2-M5 in R1 lahko sedaj izpusti. Dodano je, da mora izbiro predmetov potrditi študijska komisija, kar je pomotoma izpadlo iz originalnega teksta, smo pa že ves čas to v praksi izvajali. Pravila, ki jih morajo študenti upoštevati pri izbiri predmetov, so bila prej zapisana drugje, sedaj pa so premaknjena v ustrezno sestavino študijskega programa.
<b>Sprememba meril za priznavanje znanja in spretnosti, pridobljenih pred vpisom v študijski program</b>	V programu je bilo že od vsega začetka predvideno, da študent lahko pridobi kreditne točke z raziskovalnim

<p>V Merila za priznavanje spretnosti znanja in spretnosti, pridobljenih pred vpisom v študijski program, se na koncu doda stavek:</p> <p>»Študent lahko do največ 10 kreditnih točk zbere z raziskovalnim delom z objavo znanstvenega dela.«</p>	<p>delom z objavo, a ni bilo zapisano na pravem mestu. Sedaj je to premaknjeno v ustrezno sestavino študijskega programa.</p>
---	---

### Splošne spremembe:

Predmet in spremembe	Obrazložitev
<p><b>Pri obstoječih akreditiranih predmetih iz skupin M1-M5 in R1 se število kreditnih točk spremeni s 5 ECTS na 6 ECTS in poveča število kontaktnih ur. Ustrezno se poveča tudi število samostojnih ur študenta.</b></p> <p>Za vsak predmet iz navedenih skupin je sprememba navedena v spodnjem seznamu skupaj z ostalimi morebitnimi posodobitvami učnih načrtov.</p>	<p>Poleg razprave v okviru kolegija učiteljev, ki jo je vodila skupina za prenavo študijskih programov, je utemeljitev za to spremembo tudi anketa izvedena med študenti tega študijskega programa, ki so odgovorili, da bi raje imeli manjše število različnih predmetov. S povečanjem obstoječih predmetov iz 5 na 6 ECTS kreditnih točk želimo po eni strani doseči, da bodo študenti opravljali manj različnih predmetov in se jim bodo tako lahko bolje posvetili, po drugi strani pa bo povečanje kontaktnih ur pri predmetih omogočalo izdelavo projektov, poglobljeno obdelavo snovi, dodatne ure vaj ali predavanj, uvedbo seminarjev in druge izboljšave, ki so jih tudi predlagali študenti v svojih odgovorih.</p>
<p><b>Uvedba novega obveznega predmeta Matematični seminar (3 ECTS) v 2. letniku</b></p> <p>V 2. letniku se uvede nov obvezni predmet Matematični seminar (3 ECTS), ki se bo izvajal v obliki 15 S v vsakem semestru.</p>	<p>Opažamo, da bi lahko bili študenti bolje pripravljene na iskanje zaposlitve. Zdelo bi se nam koristno, da bi študenti spoznali magistrska dela svojih kolegov. Študenti premalo izbirajo prakso kot del študijskih obveznosti in bi jih radi k temu spodbudili.</p>

### Spremembe predmetov iz skupine M1:

Predmet in spremembe	Obrazložitev
<p><b>Analitična mehanika:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sprememba kreditnih točk pri predmetu,</li> <li>• sprememba kontaktnih ur,</li> <li>• sprememba ur samostojnega dela študenta.</li> </ul> <p>Število ECTS točk se poveča s 5 na 6.</p> <p>Dodana je ena ura seminarja na teden oziroma 15 S. Predmet se sedaj izvaja v obliki 30 P, 15 S in 30 V. Število samostojnih ur študenta se poveča iz 90 na 105.</p>	<p>V skladu s celotno prenavo študijskega programa se, tako kot pri ostalih predmetih, število kreditnih točk spremeni iz 5 ECTS na 6 ECTS in poveča število kontaktnih ur.</p>
<p><b>Dinamični sistemi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sprememba kreditnih točk pri predmetu,</li> </ul>	<p>V skladu s celotno prenavo študijskega programa se, tako kot pri ostalih predmetih, število kreditnih točk spremeni</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• sprememba kontaktnih ur,</li> <li>• sprememba ur samostojnega dela študenta.</li> </ul> <p>Število ECTS točk se poveča s 5 na 6.</p> <p>Dodana je ena ura seminarja na teden oziroma 15 S. Predmet se sedaj izvaja v obliki 30 P, 15 S in 30 V. Število samostojnih ur študenta se poveča iz 90 na 105.</p>	<p>iz 5 ECTS na 6 ECTS in poveča število kontaktnih ur.</p>
<p><b>Funkcionalna analiza:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sprememba kreditnih točk pri predmetu,</li> <li>• sprememba kontaktnih ur,</li> <li>• sprememba ur samostojnega dela študenta.</li> </ul> <p>Število ECTS točk se poveča s 5 na 6.</p> <p>Dodana je ena ura predavanj na teden. Predmet se sedaj izvaja v obliki 45 P in 30 V. Število samostojnih ur študenta se poveča iz 90 na 105.</p>	<p>V skladu s celotno prenovo študijskega programa se, tako kot pri ostalih predmetih, število kreditnih točk spremeni iz 5 ECTS na 6 ECTS in poveča število kontaktnih ur.</p>
<p><b>Kompleksna analiza:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sprememba kreditnih točk pri predmetu,</li> <li>• sprememba kontaktnih ur,</li> <li>• sprememba ur samostojnega dela študenta.</li> </ul> <p>Število ECTS točk se poveča s 5 na 6.</p> <p>Dodana je ena ura seminarja na teden. Predmet se sedaj izvaja v obliki 30 P, 15 S in 30 V. Število samostojnih ur študenta se poveča iz 90 na 105.</p>	<p>V skladu s celotno prenovo študijskega programa se, tako kot pri ostalih predmetih, število kreditnih točk spremeni iz 5 ECTS na 6 ECTS in poveča število kontaktnih ur.</p>
<p><b>Industrijska matematika:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• preimenovanje predmeta,</li> <li>• sprememba kreditnih točk pri predmetu,</li> <li>• sprememba kontaktnih ur,</li> <li>• sprememba ur samostojnega dela študenta.</li> </ul> <p>Predmet se preimenuje v <b>Matematika v industriji</b>.</p> <p>Število ECTS točk se poveča s 5 na 6.</p> <p>Predmet se po novem izvaja v obliki 30 S. Število samostojnih ur študenta se poveča iz 90 na 150.</p>	<p>V skladu s celotno prenovo študijskega programa se, tako kot pri ostalih predmetih, število kreditnih točk spremeni iz 5 ECTS na 6 ECTS in poveča število kontaktnih ur.</p> <p>Predmet se preimenuje v Matematika v industriji, kar je skladnejše poimenovanje z učnim načrtom.</p> <p>Predmet se izvaja na seminarski način s 30 urami seminarja, z individualnim delom in s konzultacijami.</p>
<p><b>Mehanika deformabilnih teles:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sprememba kreditnih točk pri predmetu,</li> <li>• sprememba kontaktnih ur,</li> <li>• sprememba ur samostojnega dela študenta.</li> </ul> <p>Število ECTS točk se poveča s 5 na 6.</p> <p>Dodana je ena ura seminarja na teden. Predmet se sedaj izvaja v obliki 30 P, 15 S in 30 V. Število samostojnih ur študenta se poveča iz 90 na 105.</p>	<p>V skladu s celotno prenovo študijskega programa se, tako kot pri ostalih predmetih, število kreditnih točk spremeni iz 5 ECTS na 6 ECTS in poveča število kontaktnih ur.</p>
<p><b>Mehanika fluidov:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sprememba kreditnih točk pri predmetu,</li> <li>• sprememba kontaktnih ur,</li> <li>• sprememba ur samostojnega dela študenta.</li> </ul>	<p>V skladu s celotno prenovo študijskega programa se, tako kot pri ostalih predmetih, število kreditnih točk spremeni iz 5 ECTS na 6 ECTS in poveča število kontaktnih ur.</p>

<p>Število ECTS točk se poveča s 5 na 6.</p> <p>Dodana je ena ura seminarja na teden. Predmet se sedaj izvaja v obliki 30 P, 15 S in 30 V. Število samostojnih ur študenta se poveča iz 90 na 105.</p>	
<p><b>Mehanika kontinuuma:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sprememba kreditnih točk pri predmetu,</li> <li>• sprememba kontaktnih ur,</li> <li>• sprememba ur samostojnega dela študenta.</li> </ul> <p>Število ECTS točk se poveča s 5 na 6.</p> <p>Dodana je ena ura seminarja na teden. Predmet se sedaj izvaja v obliki 30 P, 15 S in 30 V. Število samostojnih ur študenta se poveča iz 90 na 105.</p>	<p>V skladu s celotno prenovo študijskega programa se, tako kot pri ostalih predmetih, število kreditnih točk spremeni iz 5 ECTS na 6 ECTS in poveča število kontaktnih ur.</p>
<p><b>Parcialne diferencialne enačbe:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sprememba kreditnih točk pri predmetu,</li> <li>• sprememba kontaktnih ur,</li> <li>• sprememba ur samostojnega dela študenta.</li> </ul> <p>Število ECTS točk se poveča s 5 na 6.</p> <p>Dodana je ena ura seminarja na teden. Predmet se sedaj izvaja v obliki 30 P, 15 S in 30 V. Število samostojnih ur študenta se poveča iz 90 na 105.</p>	<p>V skladu s celotno prenovo drugostopenjskega programa se pri vseh predmetih število kreditnih točk spremeni s 5 ECTS na 6 ECTS in poveča število kontaktnih ur.</p>
<p><b>Specialne funkcije:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sprememba kreditnih točk pri predmetu,</li> <li>• sprememba kontaktnih ur,</li> <li>• sprememba ur samostojnega dela študenta.</li> </ul> <p>Število ECTS točk se poveča s 5 na 6.</p> <p>Dodana je ena ura seminarja na teden. Predmet se sedaj izvaja v obliki 30 P, 15 S in 30 V. Število samostojnih ur študenta se poveča iz 90 na 105.</p>	<p>V skladu s celotno prenovo drugostopenjskega programa se tako kot pri vseh ostalih predmetih poveča število kontaktnih ur in se število kreditnih točk spremeni s 5 ECTS na 6 ECTS in poveča število kontaktnih ur.</p>
<p><b>Teorije mere:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sprememba kreditnih točk pri predmetu,</li> <li>• sprememba kontaktnih ur,</li> <li>• sprememba ur samostojnega dela študenta.</li> </ul> <p>Število ECTS točk se poveča s 5 na 6.</p> <p>Dodana je ena ura predavanj na teden. Predmet se sedaj izvaja v obliki 45 P in 30 V. Število samostojnih ur študenta se poveča iz 90 na 105.</p>	<p>V skladu s celotno prenovo drugostopenjskega programa se tako kot pri vseh ostalih predmetih poveča število kontaktnih ur in se število kreditnih točk spremeni s 5 ECTS na 6 ECTS in poveča število kontaktnih ur.</p>
<p><b>Teorija operatorjev:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sprememba kreditnih točk pri predmetu,</li> <li>• sprememba kontaktnih ur,</li> <li>• sprememba ur samostojnega dela študenta.</li> </ul> <p>Število ECTS točk se poveča s 5 na 6.</p> <p>Dodana je ena ura vaj na teden. Predmet se sedaj izvaja v obliki 45 P in 30 V. Število samostojnih ur študenta se poveča iz 90 na 105.</p>	<p>V skladu s celotno prenovo drugostopenjskega programa se tako kot pri vseh ostalih predmetih poveča število kontaktnih ur in se število kreditnih točk spremeni s 5 ECTS na 6 ECTS in poveča število kontaktnih ur.</p>

<p><b>Uvod v C*-algebre:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sprememba kreditnih točk pri predmetu,</li> <li>• sprememba kontaktnih ur,</li> <li>• sprememba ur samostojnega dela študenta.</li> </ul> <p>Število ECTS točk se poveča s 5 na 6.</p> <p>Dodana je ena ura predavanj na teden. Predmet se sedaj izvaja v obliki 45 P in 30 V. Število samostojnih ur študenta se poveča iz 90 na 105.</p>	<p>V skladu s celotno prenovo študijskega programa se, tako kot pri ostalih predmetih, število kreditnih točk spremeni iz 5 ECTS na 6 ECTS in poveča število kontaktnih ur.</p>
<p><b>Uvod v funkcionalno analizo (skupina M1):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sprememba kreditnih točk pri predmetu,</li> <li>• sprememba kontaktnih ur,</li> <li>• sprememba ur samostojnega dela študenta.</li> </ul> <p>Število ECTS točk se poveča s 5 na 6.</p> <p>Dodana je ena ura predavanj na teden oziroma 15 P. Predmet se sedaj izvaja v obliki 45 P in 30 V. Število samostojnih ur študenta se poveča iz 90 na 105.</p>	<p>V skladu s celotno prenovo študijskega programa se, tako kot pri ostalih predmetih, število kreditnih točk spremeni iz 5 ECTS na 6 ECTS in poveča število kontaktnih ur.</p>
<p><b>Uvod v harmonično analizo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sprememba kreditnih točk pri predmetu,</li> <li>• sprememba kontaktnih ur,</li> <li>• sprememba ur samostojnega dela študenta.</li> </ul> <p>Število ECTS točk se poveča s 5 na 6.</p> <p>Dodana je ena ura vaj na teden oziroma 15 V. Predmet se sedaj izvaja v obliki 45 P in 30 V. Število samostojnih ur študenta se poveča iz 90 na 105.</p>	<p>V skladu s celotno prenovo študijskega programa se, tako kot pri ostalih predmetih, število kreditnih točk spremeni iz 5 ECTS na 6 ECTS in poveča število kontaktnih ur.</p>

#### Spremembe predmetov iz skupine M2:

<p><b>Asociativna algebra (skupina M2):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• preimenovanje predmeta,</li> <li>• sprememba kreditnih točk pri predmetu,</li> <li>• sprememba kontaktnih ur,</li> <li>• sprememba ur samostojnega dela študenta.</li> </ul> <p>Predmet se preimenuje v <b>Nekomutativna algebra</b>.</p> <p>Število ECTS točk se poveča s 5 na 6.</p> <p>Dodana je ena ura vaj na teden oziroma 15 V. Predmet se sedaj izvaja v obliki 45 P in 30 V. Število samostojnih ur študenta se poveča iz 90 na 105.</p>	<p>V skladu s celotno prenovo študijskega programa se, tako kot pri ostalih predmetih, število kreditnih točk spremeni iz 5 ECTS na 6 ECTS in poveča število kontaktnih ur.</p> <p>Staro ime predmeta »Asociativna algebra« je spremenjeno v »Nekomutativna algebra«, ki nekoliko bolje ustreza vsebini in poudarkom.</p>
<p><b>Izbrana poglavja iz diskretne matematike:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• preimenovanje predmeta,</li> <li>• sprememba kreditnih točk pri predmetu,</li> <li>• sprememba kontaktnih ur,</li> <li>• sprememba ur samostojnega dela študenta.</li> </ul> <p>Predmet se preimenuje v <b>Izbrana poglavja iz diskretne</b></p>	<p>V skladu s celotno prenovo študijskega programa se, tako kot pri ostalih predmetih, število kreditnih točk spremeni iz 5 ECTS na 6 ECTS in poveča število kontaktnih ur.</p>

<p><b>matematike 1.</b></p> <p>Število ECTS točk se poveča s 5 na 6.</p> <p>Dodana je ena ura seminarja na teden oziroma 15 S. Predmet se sedaj izvaja v obliki 30 P, 15 S in 30 V. Število samostojnih ur študenta se poveča iz 90 na 105.</p>	
<p><b>Uvedba novega izbirnega predmeta Izbrana poglavja iz diskretne matematike 2</b></p> <p>Predmet se ovrednoti s 6 ECTS. Izvaja se v obliki 30 P, 15 S in 30 V.</p>	<p>Zaradi znatnega zanimanja študentov za diskretno matematiko se predmet Izbrana poglavja iz diskretne matematike pogosto izvaja v dveh zaporednih letih z različno vsebino. Da bi omogočili študentom izbrati oba predmeta, se preimenuje predmet <i>Izbrana poglavja iz diskretne matematike 1</i> in doda nov izbirni predmet <i>Izbrana poglavja iz diskretne matematike 2</i>.</p>
<p><b>Kardinalna aritmetika:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sprememba kreditnih točk pri predmetu,</li> <li>• sprememba kontaktnih ur,</li> <li>• sprememba ur samostojnega dela študenta.</li> </ul> <p>Število ECTS točk se poveča s 5 na 6.</p> <p>Dodana je ena ura vaj na teden oziroma 15 V. Predmet se sedaj izvaja v obliki 45 P in 30 V. Število samostojnih ur študenta se poveča iz 90 na 105.</p>	<p>V skladu s celotno prenovo študijskega programa se, tako kot pri ostalih predmetih, število kreditnih točk spremeni iz 5 ECTS na 6 ECTS in poveča število kontaktnih ur.</p>
<p><b>Kombinatorika:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sprememba kreditnih točk pri predmetu,</li> <li>• sprememba kontaktnih ur,</li> <li>• sprememba ur samostojnega dela študenta.</li> </ul> <p>Število ECTS točk se poveča s 5 na 6.</p> <p>Dodana je ena ura predavanj na teden oziroma 15 P. Predmet se sedaj izvaja v obliki 45 P in 30 V. Število samostojnih ur študenta se poveča iz 90 na 105.</p>	<p>V skladu s celotno prenovo študijskega programa se, tako kot pri ostalih predmetih, število kreditnih točk spremeni iz 5 ECTS na 6 ECTS in poveča število kontaktnih ur.</p>
<p><b>Komutativna algebra:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sprememba kreditnih točk pri predmetu,</li> <li>• sprememba kontaktnih ur,</li> <li>• sprememba ur samostojnega dela študenta.</li> </ul> <p>Število ECTS točk se poveča s 5 na 6.</p> <p>Dodana je ena ura vaj na teden oziroma 15 V. Predmet se sedaj izvaja v obliki 45 P in 30 V. Število samostojnih ur študenta se poveča iz 90 na 105.</p>	<p>V skladu s celotno prenovo študijskega programa se, tako kot pri ostalih predmetih, število kreditnih točk spremeni iz 5 ECTS na 6 ECTS in poveča število kontaktnih ur.</p>
<p><b>Logika:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sprememba kreditnih točk pri predmetu,</li> <li>• sprememba kontaktnih ur,</li> <li>• sprememba ur samostojnega dela študenta.</li> </ul> <p>Število ECTS točk se poveča s 5 na 6.</p> <p>Dodana je ena ura predavanj na teden oziroma 15 P. Predmet se sedaj izvaja v obliki 45 P in 30 V. Število</p>	<p>V skladu s celotno prenovo študijskega programa se, tako kot pri ostalih predmetih, število kreditnih točk spremeni iz 5 ECTS na 6 ECTS in poveča število kontaktnih ur.</p>

samostojnih ur študenta se poveča iz 90 na 105.	
<p><b>Neasociativna algebra:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sprememba kreditnih točk pri predmetu,</li> <li>• sprememba kontaktnih ur,</li> <li>• sprememba ur samostojnega dela študenta.</li> </ul> <p>Število ECTS točk se poveča s 5 na 6.</p> <p>Dodana je ena ura vaj na teden oziroma 15 V. Predmet se sedaj izvaja v obliki 45 P in 30 V. Število samostojnih ur študenta se poveča iz 90 na 105.</p>	V skladu s celotno prenovo študijskega programa se, tako kot pri ostalih predmetih, število kreditnih točk spremeni iz 5 ECTS na 6 ECTS in poveča število kontaktnih ur.
<p><b>Teorija grafov:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sprememba kreditnih točk pri predmetu,</li> <li>• sprememba kontaktnih ur,</li> <li>• sprememba ur samostojnega dela študenta.</li> </ul> <p>Število ECTS točk se poveča s 5 na 6.</p> <p>Dodana je ena ura predavanj na teden oziroma 15 P. Predmet se sedaj izvaja v obliki 45 P in 30 V. Število samostojnih ur študenta se poveča iz 90 na 105.</p>	V skladu s celotno prenovo študijskega programa se, tako kot pri ostalih predmetih, število kreditnih točk spremeni iz 5 ECTS na 6 ECTS in poveča število kontaktnih ur.
<p><b>Teorija grup in polgrup:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sprememba kreditnih točk pri predmetu,</li> <li>• sprememba kontaktnih ur,</li> <li>• sprememba ur samostojnega dela študenta.</li> </ul> <p>Število ECTS točk se poveča s 5 na 6.</p> <p>Dodana je ena ura vaj na teden oziroma 15 V. Predmet se sedaj izvaja v obliki 45 P in 30 V. Število samostojnih ur študenta se poveča iz 90 na 105.</p>	V skladu s celotno prenovo študijskega programa se, tako kot pri ostalih predmetih, število kreditnih točk spremeni iz 5 ECTS na 6 ECTS in poveča število kontaktnih ur.
<p><b>Teorija števil:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sprememba kreditnih točk pri predmetu,</li> <li>• sprememba kontaktnih ur,</li> <li>• sprememba ur samostojnega dela študenta.</li> </ul> <p>Število ECTS točk se poveča s 5 na 6.</p> <p>Dodana je ena ura vaj na teden oziroma 15 V. Predmet se sedaj izvaja v obliki 45 P in 30 V. Število samostojnih ur študenta se poveča iz 90 na 105.</p>	V skladu s celotno prenovo študijskega programa se, tako kot pri ostalih predmetih, število kreditnih točk spremeni iz 5 ECTS na 6 ECTS in poveča število kontaktnih ur.
<p><b>Uporabna diskretna matematika:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sprememba kreditnih točk pri predmetu,</li> <li>• sprememba kontaktnih ur,</li> <li>• sprememba ur samostojnega dela študenta.</li> </ul> <p>Število ECTS točk se poveča s 5 na 6.</p> <p>Dodana je ena ura predavanj na teden oziroma 15 P. Predmet se sedaj izvaja v obliki 30 P in 45 S. Število samostojnih ur študenta se poveča iz 90 na 105.</p>	V skladu s celotno prenovo študijskega programa se, tako kot pri ostalih predmetih, število kreditnih točk spremeni iz 5 ECTS na 6 ECTS in poveča število kontaktnih ur.
<p><b>Urejenostne algebrske strukture:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sprememba kreditnih točk pri predmetu,</li> <li>• sprememba kontaktnih ur,</li> </ul>	V skladu s celotno prenovo študijskega programa se, tako kot pri ostalih predmetih, število kreditnih točk spremeni



<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>sprememba ur samostojnega dela študenta.</b></li> </ul> <p>Število ECTS točk se poveča s 5 na 6.</p> <p>Dodana je ena ura vaj na teden oziroma 15 V. Predmet se sedaj izvaja v obliki 45 P in 30 V. Število samostojnih ur študenta se poveča iz 90 na 105.</p>	<p>iz 5 ECTS na 6 ECTS in poveča število kontaktnih ur.</p>
---	---

### Spremembe predmetov iz skupine M3:

<p><b>Algebraična topologija 1:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>sprememba kreditnih točk pri predmetu,</b></li> <li>• <b>sprememba kontaktnih ur,</b></li> <li>• <b>sprememba ur samostojnega dela študenta.</b></li> </ul> <p>Število ECTS točk se poveča s 5 na 6.</p> <p>Dodana je ena ura seminarja na teden oziroma 15 S. Predmet se sedaj izvaja v obliki 30 P, 15 S in 30 V. Število samostojnih ur študenta se poveča iz 90 na 105.</p>	<p>V skladu s celotno prenovo študijskega programa se, tako kot pri ostalih predmetih, število kreditnih točk spremeni iz 5 ECTS na 6 ECTS in poveča število kontaktnih ur.</p>
<p><b>Algebraična topologija 2:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>sprememba kreditnih točk pri predmetu,</b></li> <li>• <b>sprememba kontaktnih ur,</b></li> <li>• <b>sprememba ur samostojnega dela študenta.</b></li> </ul> <p>Število ECTS točk se poveča s 5 na 6.</p> <p>Dodana je ena ura seminarja na teden oziroma 15 S. Predmet se sedaj izvaja v obliki 30 P, 15 S in 30 V. Število samostojnih ur študenta se poveča iz 90 na 105.</p>	<p>V skladu s celotno prenovo študijskega programa se, tako kot pri ostalih predmetih, število kreditnih točk spremeni iz 5 ECTS na 6 ECTS in poveča število kontaktnih ur.</p>
<p><b>Analiza na mnogoterostih:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>sprememba kreditnih točk pri predmetu,</b></li> <li>• <b>sprememba kontaktnih ur,</b></li> <li>• <b>sprememba ur samostojnega dela študenta.</b></li> </ul> <p>Število ECTS točk se poveča s 5 na 6.</p> <p>Dodana je ena ura vaj na teden oziroma 15 V. Predmet se sedaj izvaja v obliki 45 P in 30 V. Število samostojnih ur študenta se poveča iz 90 na 105.</p>	<p>V skladu s celotno prenovo študijskega programa se, tako kot pri ostalih predmetih, število kreditnih točk spremeni iz 5 ECTS na 6 in poveča število kontaktnih ur.</p>
<p><b>Diferencialna geometrija:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>sprememba kreditnih točk pri predmetu,</b></li> <li>• <b>sprememba kontaktnih ur,</b></li> <li>• <b>sprememba ur samostojnega dela študenta.</b></li> </ul> <p>Število ECTS točk se poveča s 5 na 6.</p> <p>Dodana je ena ura vaj na teden oziroma 15 V. Predmet se sedaj izvaja v obliki 45 P in 30 V. Število samostojnih ur študenta se poveča iz 90 na 105.</p>	<p>V skladu s celotno prenovo študijskega programa se, tako kot pri ostalih predmetih, število kreditnih točk spremeni iz 5 ECTS na 6 ECTS in poveča število kontaktnih ur.</p>
<p><b>Konveksnost:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>sprememba kreditnih točk pri predmetu,</b></li> </ul>	<p>V skladu s celotno prenovo študijskega programa se, tako kot pri ostalih predmetih, število kreditnih točk</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• sprememba kontaktnih ur,</li> <li>• sprememba ur samostojnega dela študenta.</li> </ul> <p>Število ECTS točk se poveča s 5 na 6.</p> <p>Dodana je ena ura vaj na teden oziroma 15 V. Predmet se sedaj izvaja v obliki 45 P in 30 V. Število samostojnih ur študenta se poveča iz 90 na 105.</p>	<p>spremeni iz 5 ECTS na 6 ECTS in poveča število kontaktnih ur.</p>
<p><b>Liejeve grupe:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sprememba kreditnih točk pri predmetu,</li> <li>• sprememba kontaktnih ur,</li> <li>• sprememba ur samostojnega dela študenta.</li> </ul> <p>Število ECTS točk se poveča s 5 na 6.</p> <p>Dodana je ena ura vaj na teden oziroma 15 V. Predmet se sedaj izvaja v obliki 45 P in 30 V. Število samostojnih ur študenta se poveča iz 90 na 105.</p>	<p>V skladu s celotno prenovo študijskega programa se, tako kot pri ostalih predmetih, število kreditnih točk spremeni iz 5 ECTS na 6 ECTS in poveča število kontaktnih ur.</p>
<p><b>Riemannove ploskve:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sprememba kreditnih točk pri predmetu,</li> <li>• sprememba kontaktnih ur,</li> <li>• sprememba ur samostojnega dela študenta.</li> </ul> <p>Število ECTS točk se poveča s 5 na 6.</p> <p>Dodana je ena ura seminarja na teden oziroma 15 S. Predmet se sedaj izvaja v obliki 30 P, 15 S in 30 V. Število samostojnih ur študenta se poveča iz 90 na 105.</p>	<p>V skladu s celotno prenovo študijskega programa se, tako kot pri ostalih predmetih, število kreditnih točk spremeni iz 5 ECTS na 6 ECTS in poveča število kontaktnih ur.</p>
<p><b>Uvod v algebraično geometrijo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sprememba kreditnih točk pri predmetu,</li> <li>• sprememba kontaktnih ur,</li> <li>• sprememba ur samostojnega dela študenta.</li> </ul> <p>Število ECTS točk se poveča s 5 na 6.</p> <p>Dodana je ena ura vaj na teden oziroma 15 V. Predmet se sedaj izvaja v obliki 45 P in 30 V. Število samostojnih ur študenta se poveča iz 90 na 105.</p>	<p>V skladu s celotno prenovo študijskega programa se, tako kot pri ostalih predmetih, število kreditnih točk spremeni iz 5 ECTS na 6 ECTS in poveča število kontaktnih ur.</p>

#### Spremembe obstoječih predmetov iz skupine M4:

<p><b>Iterativne numerične metode v linearni algebri:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sprememba kreditnih točk pri predmetu,</li> <li>• sprememba kontaktnih ur,</li> <li>• sprememba ur samostojnega dela študenta.</li> </ul> <p>Število ECTS točk se poveča s 5 na 6.</p> <p>Dodana je ena ura seminarja na teden oziroma 15 S. Predmet se sedaj izvaja v obliki 30 P, 15 S in 30 V. Število samostojnih ur študenta se poveča iz 90 na 105.</p>	<p>V skladu s celotno prenovo študijskega programa se, tako kot pri ostalih predmetih, število kreditnih točk spremeni iz 5 ECTS na 6 ECTS in poveča število kontaktnih ur.</p>
<p><b>Numerična aproksimacija in interpolacija:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sprememba kreditnih točk pri predmetu,</li> <li>• sprememba kontaktnih ur,</li> </ul>	<p>V skladu s celotno prenovo študijskega programa se, tako kot pri ostalih predmetih, število kreditnih točk spremeni iz 5 ECTS na 6 ECTS in poveča število</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>sprememba ur samostojnega dela študenta.</b></li> </ul> <p>Število ECTS točk se poveča s 5 na 6. Dodana je ena ura predavanj na teden oziroma 15 P. Predmet se sedaj izvaja v obliki 45 P in 30 V. Število samostojnih ur študenta se poveča iz 90 na 105.</p>	<p>kontaktnih ur.</p>
<p><b>Numerična integracija in navadne diferencialne enačbe:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>sprememba kreditnih točk pri predmetu,</b></li> <li>• <b>sprememba kontaktnih ur,</b></li> <li>• <b>sprememba ur samostojnega dela študenta.</b></li> </ul> <p>Število ECTS točk se poveča s 5 na 6. Dodana je ena ura predavanj na teden oziroma 15 P. Predmet se sedaj izvaja v obliki 45 P in 30 V. Število samostojnih ur študenta se poveča iz 90 na 105.</p>	<p>V skladu s celotno prenovo študijskega programa se, tako kot pri ostalih predmetih, število kreditnih točk spremeni iz 5 ECTS na 6 ECTS in poveča število kontaktnih ur.</p>
<p><b>Numerične metode za linearne sisteme upravljanja:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>sprememba kreditnih točk pri predmetu,</b></li> <li>• <b>sprememba kontaktnih ur,</b></li> <li>• <b>sprememba ur samostojnega dela študenta.</b></li> </ul> <p>Število ECTS točk se poveča s 5 na 6. Dodana je ena ura seminarja na teden oziroma 15 S. Predmet se sedaj izvaja v obliki 30 P, 15 S in 30 V. Število samostojnih ur študenta se poveča iz 90 na 105.</p>	<p>V skladu s celotno prenovo študijskega programa se, tako kot pri ostalih predmetih, število kreditnih točk spremeni iz 5 ECTS na 6 ECTS in poveča število kontaktnih ur.</p>
<p><b>Numerično reševanje parcialnih diferencialnih enačb:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>sprememba kreditnih točk pri predmetu,</b></li> <li>• <b>sprememba kontaktnih ur,</b></li> <li>• <b>sprememba ur samostojnega dela študenta.</b></li> </ul> <p>Število ECTS točk se poveča s 5 na 6. Dodana je ena ura seminarja na teden oziroma 15 S. Predmet se sedaj izvaja v obliki 30 P, 15 S in 30 V. Število samostojnih ur študenta se poveča iz 90 na 105.</p>	<p>V skladu s celotno prenovo študijskega programa se, tako kot pri ostalih predmetih, število kreditnih točk spremeni iz 5 ECTS na 6 ECTS in poveča število kontaktnih ur.</p>
<p><b>Računalniško podprto (geometrijsko) oblikovanje:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>sprememba kreditnih točk pri predmetu,</b></li> <li>• <b>sprememba kontaktnih ur,</b></li> <li>• <b>sprememba ur samostojnega dela študenta.</b></li> </ul> <p>Število ECTS točk se poveča s 5 na 6. Dodana je ena ura seminarja na teden oziroma 15 S. Predmet se sedaj izvaja v obliki 30 P, 15 S in 30 V. Število samostojnih ur študenta se poveča iz 90 na 105.</p>	<p>V skladu s celotno prenovo študijskega programa se, tako kot pri ostalih predmetih, število kreditnih točk spremeni iz 5 ECTS na 6 ECTS in poveča število kontaktnih ur.</p>

#### Spremembe predmetov iz skupine M5:

<p><b>Verjetnostni račun 2:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>preimenovanje predmeta</b></li> <li>• <b>sprememba kreditnih točk pri predmetu,</b></li> </ul>	<p>V skladu s celotno prenovo študijskega programa se, tako kot pri ostalih predmetih, število kreditnih točk spremeni iz 5 ECTS na 6 ECTS in poveča število</p>
--	--

<ul style="list-style-type: none"> <li>• sprememba kontaktnih ur,</li> <li>• sprememba ur samostojnega dela študenta.</li> </ul> <p>Predmet se preimenuje v <b>Verjetnost 2</b>.</p> <p>Število ECTS točk se poveča s 5 na 6.</p> <p>Dodana je ena ura vaj na teden oziroma 15 V. Predmet se sedaj izvaja v obliki 45 P in 30 V. Število samostojnih ur študenta se poveča iz 90 na 105.</p>	<p>kontaktnih ur.</p> <p>Ime predmeta se skladno s sodobnejšo terminologijo skrajša v Verjetnost 2.</p>
<p><b>Statistika 2:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sprememba kreditnih točk pri predmetu,</li> <li>• sprememba kontaktnih ur,</li> <li>• sprememba ur samostojnega dela študenta.</li> </ul> <p>Število ECTS točk se poveča s 5 na 6.</p> <p>Dodana je ena ura predavanj na teden oziroma 15 P. Predmet se sedaj izvaja v obliki 45 P in 30 V. Število samostojnih ur študenta se poveča iz 90 na 105.</p>	<p>V skladu s celotno prenovo študijskega programa se, tako kot pri ostalih predmetih, število kreditnih točk spremeni iz 5 ECTS na 6 ECTS in poveča število kontaktnih ur.</p>
<p><b>Uvedba novega izbirnega predmeta Bayesova statistika</b></p> <p>V skupino M5 se doda izbirni predmet Bayesova statistika, katerega snov je zelo aktualna pri razvoju novih računalniških orodij v finančni matematiki. Predmet je ovrednoten s 6 ECTS. Izvaja se v obliki 30 P, 15 S in 30 V.</p>	<p>Zaradi aktualnosti področja predvsem pri razvoju novih računalniških orodij v finančni matematiki se doda nov izbirni predmet Bayesova statistika.</p>
<p><b>Finančna matematika 2:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sprememba kreditnih točk pri predmetu,</li> <li>• sprememba kontaktnih ur,</li> <li>• sprememba ur samostojnega dela študenta.</li> </ul> <p>Število ECTS točk se poveča s 5 na 6.</p> <p>Dodana je ena ura predavanj na teden oziroma 15 P. Predmet se sedaj izvaja v obliki 45 P in 30 V. Število samostojnih ur študenta se poveča iz 90 na 105.</p>	<p>V skladu s celotno prenovo študijskega programa se, tako kot pri ostalih predmetih, število kreditnih točk spremeni iz 5 ECTS na 6 ECTS in poveča število kontaktnih ur.</p>
<p><b>Ekonometrija:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sprememba kreditnih točk pri predmetu,</li> <li>• sprememba kontaktnih ur,</li> <li>• sprememba ur samostojnega dela študenta.</li> </ul> <p>Število ECTS točk se poveča s 5 na 6.</p> <p>Ena ura predavanj na teden se spremeni v eno uro vaj. Dodana je ena ura seminarja na teden oziroma 15 S. Predmet se sedaj izvaja v obliki 30 P, 15 S in 30 V. Število samostojnih ur študenta se poveča iz 90 na 105.</p>	<p>V skladu s celotno prenovo študijskega programa se, tako kot pri ostalih predmetih, število kreditnih točk spremeni iz 5 ECTS na 6 ECTS in poveča število kontaktnih ur.</p>
<p><b>Slučajni procesi 2:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sprememba letnika in semestra izvajanja,</li> <li>• sprememba kreditnih točk pri predmetu,</li> </ul>	<p>V skladu s celotno prenovo študijskega programa se, tako kot pri ostalih predmetih, število kreditnih točk spremeni iz 5 ECTS na 6 ECTS in poveča število</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• sprememba kontaktnih ur,</li> <li>• sprememba ur samostojnega dela študenta.</li> </ul> <p>Število ECTS točk se poveča s 5 na 6.</p> <p>Dodana je ena ura seminarja na teden oziroma 15 S. Predmet se sedaj izvaja v obliki 30 P, 15 S in 30 V. Število samostojnih ur študenta se poveča iz 90 na 105.</p>	<p>kontaktnih ur.</p> <p>Ker je predmet izbiren, se lahko izvaja v katerem koli semestru.</p>
<p><b>Nov izbirni predmet Slučajni procesi 3:</b></p> <p>Predmet se ovrednoti s 6 ECTS. Izvaja se v obliki 30 P, 15 S in 30 V.</p>	<p>Težišče snovi pri novem predmetu predstavlja teorija Léviyevih procesov in uporaba slučajnih procesov v potencialni teoriji in parcialnih diferencialnih enačbah. To so zelo pomembna poglavja v uporabi pri modeliranju finančnih procesov.</p>
<p><b>Aktuarska matematika:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sprememba kreditnih točk pri predmetu,</li> <li>• sprememba kontaktnih ur,</li> <li>• sprememba ur samostojnega dela študenta.</li> </ul> <p>Število ECTS točk se poveča s 5 na 6.</p> <p>Predmet se sedaj izvaja v obliki 30 P, 15 S in 30 V. Število samostojnih ur študenta se poveča iz 90 na 105.</p>	<p>V skladu s celotno prenovo študijskega programa se, tako kot pri ostalih predmetih, število kreditnih točk spremeni iz 5 ECTS na 6 ECTS in poveča število kontaktnih ur.</p>
<p><b>Modeliranje s slučajnimi procesi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sprememba kreditnih točk pri predmetu,</li> <li>• sprememba kontaktnih ur,</li> <li>• sprememba ur samostojnega dela študenta.</li> </ul> <p>Število ECTS točk se poveča s 5 na 6.</p> <p>Dodana je ena ura seminarja na teden oziroma 15 S. Predmet se sedaj izvaja v obliki 30 P, 15 S in 30 V. Število samostojnih ur študenta se poveča iz 90 na 105.</p>	<p>V skladu s celotno prenovo študijskega programa se, tako kot pri ostalih predmetih, število kreditnih točk spremeni iz 5 ECTS na 6 ECTS in poveča število kontaktnih ur.</p>
<p><b>Izbrana poglavja iz teorije iger:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sprememba kreditnih točk pri predmetu,</li> <li>• sprememba kontaktnih ur,</li> <li>• sprememba ur samostojnega dela študenta.</li> </ul> <p>Število ECTS točk se poveča s 5 na 6.</p> <p>Dodana je ena ura seminarja na teden oziroma 15 S. Predmet se sedaj izvaja v obliki 30 P, 15 S in 30 V. Število samostojnih ur študenta se poveča iz 90 na 105.</p>	<p>V skladu s celotno prenovo drugostopenjskega programa Finančna matematika se pri vseh matematičnih predmetih število kreditnih točk spremeni s 5 ECTS na 6 ECTS.</p>
<p><b>Izbrana poglavja iz finančne matematike:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• preimenovanje predmeta,</li> <li>• sprememba kreditnih točk pri predmetu,</li> <li>• sprememba kontaktnih ur,</li> <li>• sprememba ur samostojnega dela študenta.</li> </ul> <p>Predmet se preimenuje v <b>Izbrana poglavja iz finančne matematike 1.</b></p> <p>Število ECTS točk se poveča s 5 na 6.</p> <p>Dodana je ena ura seminarja na teden oziroma 15 S. Predmet se sedaj izvaja v obliki 30 P, 15 S in 30 V.</p>	<p>V skladu s celotno prenovo študijskega programa se, tako kot pri ostalih predmetih, število kreditnih točk spremeni iz 5 ECTS na 6 ECTS in poveča število kontaktnih ur.</p> <p>Zaradi znatnega zanimanja študentov se predmet <i>Izbrana poglavja iz finančne matematike</i> pogosto izvaja v dveh zaporednih letih z različno vsebino. Da bi omogočili študentom izbrati oba predmeta, se predmet <i>Izbrana poglavja iz finančne matematike</i> razdeli na dva predmeta <i>Izbrana poglavja iz finančne matematike 1</i> in</p>

Število samostojnih ur študenta se poveča iz 90 na 105.	<i>Izbrana poglavja iz finančne matematike 2.</i>
<b>Uvedba novega izbirnega predmeta Izbrana poglavja iz finančne matematike 2</b> Predmet se ovrednoti s 6 ECTS. Izvaja se v obliki 30 P, 15 S in 30 V.	Zaradi znatnega zanimanja študentov se predmet <i>Izbrana poglavja iz finančne matematike</i> pogosto izvaja v dveh zaporednih letih z različno vsebino. Da bi omogočili študentom izbrati oba predmeta, se predmet <i>Izbrana poglavja iz finančne matematike</i> razdeli na dva predmeta <i>Izbrana poglavja iz finančne matematike 1</i> in <i>Izbrana poglavja iz finančne matematike 2</i> . Vsebine se smiselno razdelijo med oba predmeta in dopolnijo
<b>Optimizacija v financah:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sprememba kreditnih točk pri predmetu,</li> <li>• sprememba kontaktnih ur,</li> <li>• sprememba ur samostojnega dela študenta.</li> </ul> Število ECTS točk se poveča s 5 na 6. Dodana je ena ura seminarja na teden oziroma 15 S. Predmet se sedaj izvaja v obliki 30 P, 15 S in 30 V. Število samostojnih ur študenta se poveča iz 90 na 105.	V skladu s celotno prenovo drugostopenjskega programa Finančna matematika se pri vseh matematičnih predmetih število kreditnih točk spremeni s 5 ECTS na 6 ECTS.
<b>Časovne vrste:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sprememba kreditnih točk pri predmetu,</li> <li>• sprememba kontaktnih ur,</li> <li>• sprememba ur samostojnega dela študenta.</li> </ul> Število ECTS točk se poveča s 5 na 6. Dodana je ena ura seminarja na teden oziroma 15 S. Predmet se sedaj izvaja v obliki 30 P, 15 S in 30 V.	V skladu s celotno prenovo študijskega programa se, tako kot pri ostalih predmetih, število kreditnih točk spremeni iz 5 ECTS na 6 ECTS in poveča število kontaktnih ur.
<b>Rieszovi prostori v matematični ekonomiji:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sprememba kreditnih točk pri predmetu,</li> <li>• sprememba kontaktnih ur,</li> <li>• sprememba ur samostojnega dela študenta.</li> </ul> Število ECTS točk se poveča s 5 na 6. Dodana je ena ura seminarja na teden oziroma 15 S. Predmet se sedaj izvaja v obliki 30 P, 15 S in 30 V. Število samostojnih ur študenta se poveča iz 90 na 105.	V skladu s celotno prenovo drugostopenjskega programa Finančna matematika se pri vseh matematičnih predmetih število kreditnih točk spremeni s 5 ECTS na 6 ECTS.
<b>Nov izbirni predmet Numerične metode v finančni matematiki.</b> Predmet se ovrednoti s 6 ECTS. Izvaja se v obliki 30 P, 15 S in 30 V.	Zaradi potreb po znanju iz numeričnih metod, ki so specifične za vrednotenje finančnih produktov, se doda nov izbirni predmet iz teh vsebin.
<b>Nov izbirni predmet Finančna matematika 3:</b> Predmet se ovrednoti s 6 ECTS. Izvaja se v obliki 30 P, 15 S in 30 V.	Zaradi potreb v finančnem sektorju po znanju iz matematičnih modelov za krivulje obrestnih mer se doda nov izbirni predmet iz teh vsebin.
<b>Izbirni predmet Uvod v slučajne procese se črta.</b>	Glede na izkušnje izvajanja programa ni potrebe po predmetu. Tudi vsebinsko je odstranitev predmeta utemeljena z možno izbiro sorodnih vsebin že na prvi stopnji študija (Slučajni procesi 1) in z neodvisnostjo drugih sorodnih predmetov (Slučajni procesi 2).

### Spremembe predmetov iz skupine R1:

<p><b>Izbrana poglavja iz optimizacije:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• sprememba kreditnih točk pri predmetu,</li><li>• sprememba kontaktnih ur,</li><li>• sprememba ur samostojnega dela študenta.</li></ul> <p>Število ECTS točk se poveča s 5 na 6.</p> <p>Dodana je ena ura seminarja na teden oziroma 15 S. Predmet se sedaj izvaja v obliki 30 P, 15 S in 30 V. Število samostojnih ur študenta se poveča iz 90 na 105.</p>	<p>V skladu s celotno prenovo študijskega programa se, tako kot pri ostalih predmetih, število kreditnih točk spremeni iz 5 ECTS na 6 ECTS in poveča število kontaktnih ur.</p>
<p><b>Izbrana poglavja iz računalniške matematike:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• sprememba kreditnih točk pri predmetu,</li><li>• sprememba kontaktnih ur,</li><li>• sprememba ur samostojnega dela študenta.</li></ul> <p>Število ECTS točk se poveča s 5 na 6.</p> <p>Dodana je ena ura seminarja na teden oziroma 15 S. Predmet se sedaj izvaja v obliki 30 P, 15 S in 30 V. Število samostojnih ur študenta se poveča iz 90 na 105.</p>	<p>V skladu s celotno prenovo študijskega programa se, tako kot pri ostalih predmetih, število kreditnih točk spremeni iz 5 ECTS na 6 ECTS in poveča število kontaktnih ur.</p>
<p><b>Matematika z računalnikom:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• sprememba kreditnih točk pri predmetu,</li><li>• sprememba kontaktnih ur,</li><li>• sprememba ur samostojnega dela študenta.</li></ul> <p>Število ECTS točk se poveča s 5 na 6.</p> <p>Dodana je ena ura seminarja na teden, poleg tega se ena ura predavanj spremeni v eno uro seminarja, ena ura predavanj pa v vaje. Predmet se sedaj izvaja v obliki 15 P, 30 S in 30 V. Število samostojnih ur študenta se poveča iz 90 na 105.</p>	<p>V skladu s celotno prenovo študijskega programa se, tako kot pri ostalih predmetih, število kreditnih točk spremeni iz 5 ECTS na 6 ECTS in poveča število kontaktnih ur.</p>
<p><b>Optimizacija 2:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• sprememba kreditnih točk pri predmetu,</li><li>• sprememba kontaktnih ur,</li><li>• sprememba ur samostojnega dela študenta.</li></ul> <p>Število ECTS točk se poveča s 5 na 6.</p> <p>Dodana je ena ura seminarja na teden oziroma 15 S. Predmet se sedaj izvaja v obliki 30 P, 15 S in 30 V. Število samostojnih ur študenta se poveča iz 90 na 105.</p>	<p>V skladu s celotno prenovo študijskega programa se, tako kot pri ostalih predmetih, število kreditnih točk spremeni iz 5 ECTS na 6 ECTS in poveča število kontaktnih ur.</p>
<p><b>Podatkovne strukture in algoritmi 3:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• sprememba kreditnih točk pri predmetu,</li><li>• sprememba kontaktnih ur,</li><li>• sprememba ur samostojnega dela študenta.</li></ul> <p>Število ECTS točk se poveča s 5 na 6.</p> <p>Dodana je ena ura seminarja na teden oziroma 15 S. Predmet se sedaj izvaja v obliki 30 P, 15 S in 30 V.</p>	<p>V skladu s celotno prenovo študijskega programa se, tako kot pri ostalih predmetih, število kreditnih točk spremeni iz 5 ECTS na 6 ECTS in poveča število kontaktnih ur.</p>

Število samostojnih ur študenta se poveča iz 90 na 105.	
<p><b>Računska zahtevnost:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sprememba kreditnih točk pri predmetu,</li> <li>• sprememba kontaktnih ur,</li> <li>• sprememba ur samostojnega dela študenta.</li> </ul> <p>Število ECTS točk se poveča s 5 na 6. Dodana je ena ura seminarja na teden oziroma 15 S. Predmet se sedaj izvaja v obliki 30 P, 15 S in 30 V. Število samostojnih ur študenta se poveča iz 90 na 105.</p>	V skladu s celotno prenovo študijskega programa se, tako kot pri ostalih predmetih, število kreditnih točk spremeni iz 5 ECTS na 6 ECTS in poveča število kontaktnih ur.
<p><b>Teorija izračunljivosti:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sprememba kreditnih točk pri predmetu,</li> <li>• sprememba kontaktnih ur,</li> <li>• sprememba ur samostojnega dela študenta.</li> </ul> <p>Število ECTS točk se poveča s 5 na 6. Dodana je ena ura predavanj na teden oziroma 15 P. Predmet se sedaj izvaja v obliki 45 P in 30 V. Število samostojnih ur študenta se poveča iz 90 na 105.</p>	V skladu s celotno prenovo študijskega programa se, tako kot pri ostalih predmetih, število kreditnih točk spremeni iz 5 ECTS na 6 ECTS in poveča število kontaktnih ur.

#### Spremembe predmetov iz skupine O:

<p><b>Moderna fizika:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sprememba kreditnih točk pri predmetu,</li> <li>• sprememba kontaktnih ur,</li> <li>• sprememba ur samostojnega dela študenta.</li> </ul> <p>Število ECTS točk se poveča s 5 na 6. Dodana je ena ura predavanj na teden oziroma 15 P. Predmet se sedaj izvaja v obliki 45 P in 30 V. Število samostojnih ur študenta se poveča iz 90 na 105.</p>	V skladu s celotno prenovo študijskega programa se, tako kot pri ostalih predmetih, število kreditnih točk spremeni iz 5 ECTS na 6 ECTS in poveča število kontaktnih ur.
<p><b>Matematični modeli v biologiji:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sprememba kreditnih točk pri predmetu,</li> <li>• sprememba kontaktnih ur,</li> <li>• sprememba ur samostojnega dela študenta.</li> </ul> <p>Število ECTS točk se poveča s 5 na 6. Dodana je ena ura seminarja na teden oziroma 15 S. Predmet se sedaj izvaja v obliki 30 P, 15 S in 30 V. Število samostojnih ur študenta se poveča iz 90 na 105.</p>	V skladu s celotno prenovo študijskega programa se, tako kot pri ostalih predmetih, število kreditnih točk spremeni iz 5 ECTS na 6 ECTS in poveča število kontaktnih ur.
<p><b>Uvedba novega izbirnega predmeta Delovna praksa 1</b></p> <p>Študenti bodo krajšo delovno prakso v obsegu 150 ur lahko (izbirno) opravljali v okviru predmeta Delovna praksa 1.</p>	Študenti, ki bi radi opravljali delovno prakso v obsegu 150 ur in 6 ECTS, to naredijo v okviru predmeta Delovna praksa 1. V okviru predmeta poročajo o praksi in pripravijo zaključno poročilo.
<p><b>Uvedba novega izbirnega predmeta Delovna praksa 2</b></p> <p>Študenti bodo dodatno delovno prakso v obsegu 150 ur</p>	Študenti, ki bi radi opravljali delovno prakso v skupnem obsegu 300 ur in 12 ECTS, to naredijo v okviru predmetov Delovna praksa 1 in Delovna praksa 2,



lahko (izbirno) opravljali v okviru predmeta Delovna praksa 2.

izbrati morajo oba predmeta. V okviru predmeta poročajo o praksi in pripravijo zaključno poročilo.

- Spremembe stopijo v veljavo s študijskim letom 2014/2015.

## **Čistopis pogojev za vpis za drugostopenjski magistrski študijski program Matematika**

V drugostopenjski magistrski študijski program Matematika se lahko vpiše:

- a) Diplomant prvostopenjskega študijskega programa Matematika.
- b) Diplomant študijskega programa prve stopnje drugih študijev, če je pred vpisom opravil študijske obveznosti, ki so bistvene za nadaljevanje študija. Manjkajoče vsebine določi Študijska komisija glede na različnost strokovnega področja v obliki diferencialnih izpitov v obsegu od 10 do največ 60 kreditnih točk po ECTS. Kandidat jih lahko opravi med študijem na prvi stopnji ali z opravljanjem izpitov pred vpisom v magistrski študijski program.
- c) Diplomant visokošolskega strokovnega študija pred uvedbo bolonjske reforme, če je pred vpisom opravil študijske obveznosti, ki so bistvene za nadaljevanje študija. Manjkajoče vsebine določi Študijska komisija glede na različnost strokovnega področja v obliki diferencialnih izpitov v obsegu od 10 do največ 60 kreditnih točk po ECTS. Kandidat jih lahko opravi med študijem na prvi stopnji ali z opravljanjem izpitov pred vpisom v magistrski študijski program.
- d) Kdor je končal enakovredno izobraževanje v tujini.

## **Čistopis pogojev za ponavljanje letnika za drugostopenjski magistrski študijski program Matematika**

Za ponovni vpis v 1. letnik je potrebno opraviti vsaj polovico obveznosti iz študijskega programa tega letnika (torej 30 ECTS). Ponavljanje je možno le enkrat v času študija; za ponavljanje se šteje tudi sprememba študijske smeri ali študijskega programa zaradi neizpolnitve obveznosti v prejšnji smeri ali študijskem programu.

### **Priznavanje znanja in spretnosti, pridobljenih pred vpisom v program**

Študentu se lahko priznajo tista znanja, pridobljena v različnih oblikah izobraževanja, ki po vsebini ustrezajo učnim vsebinam predmetov v programu Matematika. O priznavanju znanj, pridobljenih pred vpisom, odloča Študijska komisija OM FMF na podlagi pisne vloge študenta, priloženih spričeval in drugih listin, ki dokazujejo uspešno pridobljena znanja in vsebino teh znanj.

Pri priznavanju posameznega predmeta bo Študijska komisija upoštevala naslednja merila:

- primerljivost obsega izobraževanja glede na obseg predmeta, pri katerem se znanje priznava,
- ustreznost vsebine izobraževanja glede na vsebino predmeta, pri katerem se znanje priznava.

V primeru, da Študijska komisija ugotovi, da se pridobljeno znanje lahko prizna, se to ovrednoti z enakim številom točk po ECTS, kot znaša število točk pri predmetu.

**Študent lahko do največ 10 kreditnih točk zbere z raziskovalnim delom z objavo znanstvenega dela.**

## Pogoji za dokončanje študija

Za dokončanje študija mora študent:

- opraviti vse izpite,
- opraviti magistrski izpit,
- izdelati in zagovarjati magistrsko delo.

Magistrsko delo in magistrski izpit študent opravi v okviru predmeta Magistrsko delo in magistrski izpit.

Predmeti so razdeljeni v naslednje skupine:

- M1 - Analiza in mehanika
- M2 - Algebra in diskretna matematika
- M3 - Geometrija in topologija
- M4 - Numerična matematika
- M5 - Verjetnost, statistika in finančna matematika
- R1 - Računalniška matematika
- Ostalo – Skupina O ter vse ustrezne vsebine, ki jih nudi FMF in druge fakultete (kemija, ekonomija, pedagogika, jezikoslovje, računalništvo, elektrotehnika,...)

Potrebnih 120 kreditnih točk študent zbere z opravljanjem izpitov, z izdelavo magistrskega dela ter opravljanjem magistrskega izpita, lahko pa tudi z delovno prakso ali z raziskovalnim delom z objavo. Študentovo izbiro predmetov mora potrditi ustrezna študijska komisija.

- Najmanj 60 kreditnih točk mora študent dobiti tako, da opravi izpite pri strokovnih izbirnih predmetih, in sicer iz vsake razen največ ene od skupin M2-M5 ter R1 mora izbrati vsaj po en predmet, iz skupine M1 pa obvezno enega od predmetov Uvod v funkcionalno analizo ali Teorija mere.
- 25 kreditnih točk študent zbere s predmetom Magistrsko delo in magistrski izpit.
- Preostalih 35 kreditnih točk študent zbere s poljubnim naborom strokovnih ali splošnih izbirnih predmetov, z delovno prakso v okviru predmetov Delovna praksa 1 in Delovna praksa 2. Od tega lahko do največ 10 kreditnih točk zbere z raziskovalnim delom z objavo preko priznavanja neformalno pridobljenega znanja.

Čistopis predmetnika magistrskega študijskega programa 2. stopnje Matematika  
Fakulteta za matematiko in fiziko, Univerza v Ljubljani

1. semester										
Zap. št.	Učna enota	Nosilec	Kontaktne ure				Sam. delo študenta	Ure skupaj	ECTS	
			Pred.	Sem.	Vaje	Klinične vaje				Druge obl. š.
1	Strokovni izbirni predmeti iz skupin M1-5 in R1		120	60	120			420	720	24
2	Splošni izbirni predmeti		30	15	30			105	180	6
SKUPAJ			150	75	150			525	900	30
DELEŽ			16,7%	8,3%	16,7%			58,3%		

2. semester										
Zap. št.	Učna enota	Nosilec	Kontaktne ure				Sam. delo študenta	Ure skupaj	ECTS	
			Pred.	Sem.	Vaje	Klinične vaje				Druge obl. š.
1	Strokovni izbirni predmeti iz skupin M1-5 in R1		120	60	120			420	720	24
2	Splošni izbirni predmeti		30	15	30			105	180	6
SKUPAJ			150	75	150			525	900	30
DELEŽ			16,7%	8,3%	16,7%			58,3%		

3. semester										
Zap. št.	Učna enota	Nosilec	Kontaktne ure					Sam. delo študenta	Ure skupaj	ECTS
			Pred.	Sem.	Vaje	Klinične vaje	Druge obl. š.			
1	Strokovni izbirni predmeti iz skupin M1-5 in R1		60	30	60			210	360	12
2	Splošni izbirni predmeti		90	15	90			295	480	16
3	Matematični seminar	doc. dr. Matjaž Konvalinka, doc. dr. Primož Moravec	30					30	60	2
SKUPAJ			180	45	150			525	900	30
DELEŽ			20%	5%	16,7%			58,3%		

4. semester										
Zap. št.	Učna enota	Nosilec	Kontaktne ure					Sam. delo študenta	Ure skupaj	ECTS
			Pred.	Sem.	Vaje	Klinične vaje	Druge obl. š.			
1	Splošni izbirni predmet		30		15			75	120	4
2	Magistrsko delo in magistrski izpit		0		0			750	750	25
3	Matematični seminar	doc. dr. Matjaž Konvalinka, doc. dr. Primož Moravec	0		0			30	30	1
SKUPAJ			30		15			855	900	30
DELEŽ			3,3%		1,7%			95%		

M1 Analiza in mehanika										
Zap. št.	Učna enota	Nosilec	Kontaktne ure					Sam. delo študenta	Ure skupaj	ECTS
			Pred.	Sem.	Vaje	Klinične vaje	Druge obl. š.			
1	Teorija mere	prof. dr. Roman Drnovšek, prof. dr. Bojan Magajna	45		30			105	180	6
2	Uvod v funkcionalno analizo	prof. dr. Roman Drnovšek, prof. dr. Bojan Magajna, prof. dr. Peter Šemrl	45		30			105	180	6
3	Funkcionalna analiza	prof. dr. Roman Drnovšek, prof. dr. Peter Šemrl	45		30			105	180	6
4	Uvod v $C^*$ - algebre	prof. dr. Matej Brešar, prof. dr. Bojan Magajna	45		30			105	180	6
5	Teorija operatorjev	prof. dr. Roman Drnovšek, prof. dr. Peter Šemrl	45		30			105	180	6
6	Uvod v harmonično analizo	doc. dr. Oliver Dragičević	45		30			105	180	6
7	Specialne funkcije	prof. dr. Miran Černe, prof. dr. Janez Mrčun, prof. dr. Pavle Saksida	30	15	30			105	180	6
8	Parcialne diferencialne enačbe	prof. dr. Miran Černe, prof. dr. Franc Forstnerič, prof. dr. Pavle Saksida	30	15	30			105	180	6
9	Kompleksna analiza	prof. dr. Miran Černe, prof. dr. Barbara Drinovec Drnovšek, prof. dr. Franc Forstnerič, prof. dr. Jasna Prezelj Perman	30	15	30			105	180	6



10	Analitična mehanika	doc. dr. George Mejak	30	15	30			105	180	6
11	Mehanika kontinuuma	prof. dr. Igor Dobovšek	30	15	30			105	180	6
12	Mehanika fluidov	doc. dr. George Mejak	30	15	30			105	180	6
13	Mehanika deformabilnih teles	prof. dr. Igor Dobovšek	30	15	30			105	180	6
14	Dinamični sistemi	prof. dr. Franc Forstnerič, prof. dr. Jasna Prezelj	30	15	30			105	180	6
15	Matematika v industriji	doc. dr. George Mejak		30				150	180	6
SKUPAJ			510	150	420			1620	2700	90

M2 Algebra in diskretna matematika										
Zap. št.	Učna enota	Nosilec	Kontaktne ure					Sam. delo študenta	Ure skupaj	ECTS
			Pred.	Sem.	Vaje	Klinične vaje	Druge obl. š.			
1	Komutativna algebra	doc. dr. David Dolžan, prof. dr. Tomaž Košir, prof. dr. Matjaž Omladič	45		30			105	180	6
2	Nekomutativna algebra	prof. dr. Matej Brešar, prof. dr. Jakob Cimprič	45		30			105	180	6
3	Neasociativna algebra	prof. dr. Tomaž Košir, prof. dr. Matjaž Omladič	45		30			105	180	6
4	Urejenostne algebrske strukture	prof. dr. Jakob Cimprič, prof. dr. Karin Cvetko-Vah, prof. dr. Boris Lavrič	45		30			105	180	6

5	Teorija grup in polgrup	prof. dr. Jakob Cimprič, prof. dr. Tomaž Košir, doc. dr. Primož Moravec, prof. dr. Matjaž Omladič, prof. dr. Primož Potočnik	45		30			105	180	6
6	Teorija števil	prof. dr. Tomaž Košir, prof. dr. Boris Lavrič	45		30			105	180	6
7	Kombinatorika	prof. dr. Sandi Klavžar, doc. dr. Matjaž Konvalinka, prof. dr. Marko Petkovšek	45		30			105	150	6
8	Teorija grafov	prof. dr. Riste Škrekovski, prof. dr. Sandi Klavžar, prof. dr. Primož Potočnik, doc. dr. Arjana Žitnik	45		30			105	180	6
9	Kardinalna aritmetika	prof. dr. Andrej Bauer, prof. dr. Bojan Magajna, prof. dr. Marko Petkovšek	45		30			105	180	6
10	Izbrana poglavja iz diskretne matematike 1	prof. dr. Sandi Klavžar, doc. dr. Matjaž Konvalinka, prof. dr. Marko Petkovšek, prof. dr. Tomaž Pisanski, prof. dr. Primož Potočnik, prof. dr. Riste Škrekovski	30	15	30			105	180	6
11	Izbrana poglavja iz diskretne matematike 2	prof. dr. Sandi Klavžar, prof. dr. Primož Potočnik, izr. prof. dr. Riste Škrekovski	30	15	30			105	180	6
12	Uporabna diskretna matematika	prof. dr. Primož Potočnik, prof. dr. Riste Škrekovski, doc. dr. Alen Orbanić	30	45				105	180	6

13	Logika	prof. dr. Andrej Bauer, prof. dr. Marko Petkovšek	45		30			105	180	6
SKUPAJ			540	75	360			1365	2340	78

M3 Geometrija in topologija										
Zap. št.	Učna enota	Nosilec	Kontaktne ure					Sam. delo študenta	Ure skupaj	ECTS
			Pred.	Sem.	Vaje	Klinične vaje	Druge obl. š.			
1	Analiza na mnogoterostih	prof. dr. Franc Forstnerič, prof. dr. Janez Mrčun, prof. dr. Pavle Saksida	45		30			105	180	6
2	Uvod v algebraično geometrijo	prof. dr. Tomaž Košir	45		30			105	180	6
3	Konveksnost	prof. dr. Franc Forstnerič, prof. dr. Boris Lavrič	45		30			105	180	6
4	Algebraična topologija 1	prof. dr. Petar Pavešić, prof. dr. Janez Mrčun, prof. dr. Dušan Repovš, prof. dr. Sašo Strle	30	15	30			105	180	6
5	Algebraična topologija 2	prof. dr. Petar Pavešić, prof. dr. Janez Mrčun, prof. dr. Dušan Repovš, prof. dr. Sašo Strle	30	15	30			105	180	6
6	Diferencialna geometrija	prof. dr. Janez Mrčun, prof. dr. Pavle Saksida,	45		30			105	180	6

		prof. dr. Sašo Strle								
7	Liejeve grupe	prof. dr. Janez Mrčun, prof. dr. Franc Forstnerič, prof. dr. Pavle Saksida	45		30			105	180	6
8	Riemannove ploskve	prof. dr. Miran Černe, prof. dr. Barbara Drinovec Drnovšek, prof. dr. Franc Forstnerič, prof. dr. Pavle Saksida	30	15	30			105	180	6
SKUPAJ			315	45	240			840	1440	48

M4 Numerična matematika										
Zap. št.	Učna enota	Nosilec	Kontaktne ure					Sam. delo študenta	Ure skupaj	ECTS
			Pred.	Sem.	Vaje	Klinične vaje	Druge obl. š.			
1	Numerična integracija in navadne diferencialne enačbe	prof. dr. Gašper Jaklič, doc. dr. Marjetka Krajnc, prof. dr. Emil Žagar	45		30			105	180	6
2	Numerično reševanje parcialnih diferencialnih enačb	prof. dr. Gašper Jaklič, doc. dr. Marjetka Krajnc, prof. dr. Emil Žagar	30	15	30			105	180	6
3	Iterativne numerične metode v linearni algebri	prof. dr. Gašper Jaklič, prof. dr. Bor Plestenjak	30	15	30			105	180	6
4	Računalniško podprto (geometrijsko) oblikovanje	prof. dr. Gašper Jaklič, prof. dr. Emil Žagar	30	15	30			105	180	6
5	Numerična aproksimacija in	prof. dr. Gašper Jaklič,	45		30			105	180	6

	interpolacija	doc. dr. Marjetka Krajnc, prof. dr. Emil Žagar								
6	Numerične metode za linearne sisteme upravljanja	prof. dr. Bor Plestenjak	30	15	30			105	180	6
SKUPAJ			210	60	180			630	1080	36

M5 Verjetnost, statistika in finančna matematika

Zap. št.	Učna enota	Nosilec	Kontaktne ure					Sam. delo študenta	Ure skupaj	ECTS
			Pred.	Sem.	Vaje	Klinične vaje	Druge obl. š.			
1	Verjetnost 2	prof. dr. Matjaž Omladič, prof. dr. Mihael Perman	45		30			105	180	6
2	Statistika 2	prof. dr. Matjaž Omladič, prof. dr. Mihael Perman	45		30			105	180	6
3	Bayesova statistika	prof. dr. Matjaž Omladič, doc. dr. Dejan Velušček	30	15	30			105	180	6
4	Finančna matematika 2	doc. dr. Janez Bernik, prof. dr. Mihael Perman, doc. dr. Dejan Velušček	45		30			105	180	6
5	Ekonometrija	prof. dr. Mihael Perman, doc. dr. Dejan Velušček	30	15	30			105	180	6
6	Slučajni procesi 2	doc. dr. Janez Bernik, prof. dr. Mihael Perman, prof. dr. Matjaž Omladič	30	15	30			105	180	6
7	Slučajni procesi 3	doc. dr. Oliver Dragičević, prof. dr. Mihael Perman,	30	15	30			105	180	6

		prof. dr. Matjaž Omladič								
8	Aktuarska matematika	prof. dr. Mihael Perman, doc. dr. Dejan Velušček	30	15	30			105	180	6
9	Modeliranje s slučajnimi procesi	doc. dr. Janez Bernik, prof. dr. Mihael Perman, prof. dr. Matjaž Omladič	30	15	30			105	180	6
10	Izbrana poglavja iz teorije iger	doc. dr. Matjaž Konvalinka, prof. dr. Matjaž Omladič	30	15	30			105	180	6
11	Izbrana poglavja iz finančne matematike 1	prof. dr. Mihael Perman, prof. dr. Matjaž Omladič	30	15	30			105	180	6
12	Izbrana poglavja iz finančne matematike 2	prof. dr. Mihael Perman, prof. dr. Matjaž Omladič	30	15	30			105	180	6
13	Optimizacija v financah	prof. dr. Bojan Mohar, prof. dr. Matjaž Omladič, doc. dr. Dejan Velušček	30	15	30			105	180	6
14	Časovne vrste	prof. dr. Mihael Perman, prof. dr. Matjaž Omladič	30	15	30			105	180	6
15	Rieszovi prostori v matematični ekonomiji	prof. dr. Roman Drnovšek, prof. dr. Matjaž Omladič	30	15	30			105	180	6
16	Numerične metode v finančni matematiki	prof. dr. Matjaž Omladič, doc. dr. Dejan Velušček	30	15	30			105	180	6
17	Finančna matematika 3	prof. dr. Matjaž Omladič, doc. dr. Dejan Velušček	30	15	30			105	180	6
SKUPAJ			555	210	510			1785	3060	102

R1 Računalniška matematika										
Zap. št.	Učna enota	Nosilec	Kontaktne ure					Sam. delo študenta	Ure skupaj	ECTS
			Pred.	Sem.	Vaje	Klinične vaje	Druge obl. š.			
1	Matematika z računalnikom	prof. dr. Andrej Bauer, prof. dr. Marko Petkovšek	15	30	30			105	180	6
2	Teorija izračunljivosti	prof. dr. Andrej Bauer, prof. dr. Marko Petkovšek	45		30			105	180	6
3	Računska zahtevnost	prof. dr. Sergio Cabello, prof. dr. Marko Petkovšek, prof. dr. Tomaž Pisanski	30	15	30			105	180	6
4	Izbrana poglavja iz računalniške matematike	prof. dr. Andrej Bauer, prof. dr. Sergio Cabello, prof. dr. Bojan Mohar, prof. dr. Marko Petkovšek	30	15	30			105	180	6
5	Izbrana poglavja iz optimizacije	prof. dr. Vladimir Batagelj, prof. dr. Sergio Cabello, prof. dr. Bojan Mohar, prof. dr. Emil Žagar	30	15	30			105	180	6
6	Optimizacija 2	prof. dr. Vladimir Batagelj, prof. dr. Sergio Cabello, prof. dr. Bojan Mohar, prof. dr. Emil Žagar	30	15	30			105	180	6
7	Podatkovne strukture in algoritmi 3	prof. dr. Sergio Cabello, prof. dr. Bojan Mohar	30	15	30			105	180	6
SKUPAJ			210	105	210			735	1260	42

Poleg navedenih predmetov iz skupine R1 v to skupino spadajo tudi ustrezni računalniški predmeti, ki se ponujajo kot izbirni predmeti na Interdisciplinarnem magistrskem študijskem programu 2. stopnje Računalništvo in matematika (IŠRM). Ustrezne predmete vsako študijsko leto glede na ponujene izbirne predmete, ki so akreditirani na IŠRM, potrdi študijska komisija OM FMF.

O Ostalo										
Zap. št.	Učna enota	Nosilec	Kontaktne ure					Sam. delo študenta	Ure skupaj	ECTS
			Pred.	Sem.	Vaje	Klinične vaje	Druge obl. š.			
1	Astronomija	prof. dr. Tomaž Zwitter	60		30			150	210	7
2	Teoretična fizika	prof. dr. Anton Ramšak	60		30			150	210	7
3	Moderna fizika	prof. dr. Peter Križan	45		30			105	180	6
4	Matematični modeli v biologiji	prof. dr. Jasna Prezelj	30	15	30			105	180	6
5	Delovna praksa 1	doc. dr. Matjaž Konvalinka, doc. dr. Primož Moravec	0	15	0			165	180	6
6	Delovna praksa 2	doc. dr. Matjaž Konvalinka, doc. dr. Primož Moravec	0	15	0			165	180	6
SKUPAJ			195	45	120			840	1140	38



**UČNI NAČRT PREDMETA / COURSE SYLLABUS**

<b>Predmet:</b>	Delovna praksa 1
<b>Course title:</b>	Work experience 1

Študijski program in stopnja Study programme and level	Študijska smer Study field	Letnik Academic year	Semester Semester
Magistrski študijski program 2. stopnje Matematika	ni smeri	drugi	drugi
Second cycle master study program Mathematics	none	drugi	drugi

**Vrsta predmeta / Course type** izbirni predmet/elective course

**Univerzitetna koda predmeta / University course code:** še ni določena/not assigned yet

Predavanja Lectures	Seminar Seminar	Vaje Tutorial	Klinične vaje work	Druge oblike študija	Samost. delo Individ. work	ECTS
0	15	0			165	6

**Nosilec predmeta / Lecturer:** doc. dr. Matjaž Konvalinka, doc. dr. Primož Moravec

**Jeziki / Languages:** Predavanja / Lectures: slovenski/Slovene, angleški/English  
Vaje / Tutorial: slovenski/Slovene, angleški/English

**Pogoji za vključitev v delo oz. za opravljanje študijskih obveznosti:**

**Prerequisites:**

Vpis v letnik študija.

Enrollment into the program

**Vsebina:**

**Content (Syllabus outline):**

V dogovoru s strokovnimi sodelavci v podjetjih bomo na Oddelku za matematiko pripravili seznam možnih podjetij in ustanov, na katerih lahko študenti opravljajo praktično usposabljanje. Usposabljanje bo koordinirano in pripravljeno v sodelovanju med učiteljem na fakulteti in zaposlenimi v podjetjih.

Department of Mathematics will prepare a list of possible providers of working experience (based on previous agreement). Working experience will be planned and coordinated by the lecturer and the responsible person from the company.

#### Temeljni literatura in viri / Readings:

- Navodila za delo/work instructions.
- Piročniki/manuals.
- Notranji akti organizacije, ki nudi praktično usposabljanje/ Organization's internal acts.

#### Cilji in kompetence:

Študenti se ob praktičnem usposabljanju povežejo pridobljeno znanje s prakso. Pridobijo praktične izkušnje v delovnem okolju. Spoznajo se s problematiko sodobnega informacijskega ali tehnološkega podjetja ali druge ustanove.

#### Objectives and competences:

Students combine working experience and professional knowledge. They acquire practical experiences in the frame of working environment. Students acquire knowledge about modern information or technological company or some other institution.

#### Predvideni študijski rezultati:

**Znanje in razumevanje:** Poznavanje in razumevanje zapletenih odnosov praktičnega sodelovanja matematika v delovnem okolju.

**Uporaba:** Uporaba praktičnih izkušenj pri oblikovanju poklicne poti.

**Refleksija:** Razumevanje praktičnega dela v konkretnem delovnem okolju in uporaba pridobljenega znanja pri praktičnih problemih.

**Prenosljive spretnosti – niso vezane le na en predmet:** Spretnost uporabe matematičnega znanja v delovnem okolju.

#### Intended learning outcomes:

**Knowledge and understanding:** Knowledge and understanding of complicated relationships between a mathematician and working environment.

**Application:** Application of practical experiences into working carrier.

**Reflection:** Understanding of practical work in a particular working environment and application of the academic knowledge for solving practical problems.

**Transferable skills:** Ability of transferring mathematical knowledge into a working environment.

--	--

**Metode poučevanja in učenja:**

praktično usposabljanje

**Learning and teaching methods:**

working experience

**Načini ocenjevanja:**

Praktično delo, zaključno poročilo o praktičnem usposabljanju  
Ocene: opravi/ni opravi (po Statutu UL)

Delež (v %) /

Weight (in %)

**Assessment:**

Practice, final report  
Grading: passed/not passed (according to the Statute of UL)

**Reference nosilca / Lecturer's references:**

**doc. dr. Matjaž Konvalinka:**

- M. Konvalinka: Skew quantum Murnaghan-Nakayama rule. *J. algebr. comb.*, 35 (2012), 519-545.
- M. Konvalinka, I. Pak: Geometry and complexity of O'Hara's algorithm. *Adv. appl. math.*, 42 (2009), 157-175.
- M. Konvalinka: On quantum immanants and the cycle basis of the quantum permutation space. *Ann. comb.* 16 (2012), 289-304.

**doc. dr. Primož Moravec:**

- P. Moravec: Groups with all centralizers subnormal of defect at most two. *J. algebra*, 2013, vol. 374, str. 132-140.
- P. Moravec: Unramified Brauer groups of finite and infinite groups. *Am. j. math.*, 2012, vol. 134, no. 6, str. 1679-1704
- P. Moravec: Groups of order  $p \text{ [sup] } 5$  and their unramified Brauer groups. *J. algebra*, 2012, vol. 372, str. 420-427

**UČNI NAČRT PREDMETA / COURSE SYLLABUS**

<b>Predmet:</b>	Delovna praksa 2
<b>Course title:</b>	Work experience 2

Študijski program in stopnja Study programme and level	Študijska smer Study field	Letnik Academic year	Semester Semester
Magistrski študijski program 2. stopnje Matematika	ni smeri	drugi	drugi
Second cycle master study program Mathematics	none	drugi	drugi

**Vrsta predmeta / Course type** izbirni predmet/elective course

**Univerzitetna koda predmeta / University course code:** še ni določena/not assigned yet

Predavanja Lectures	Seminar Seminar	Vaje Tutorial	Klinične vaje work	Druge oblike študija	Samost. delo Individ. work	ECTS
0	15	0			165	6

**Nosilec predmeta / Lecturer:** doc. dr. Matjaž Konvalinka, doc. dr. Primož Moravec

<b>Jeziki / Languages:</b>	<b>Predavanja / Lectures:</b>	slovenski/Slovene, angleški/English
	<b>Vaje / Tutorial:</b>	slovenski/Slovene, angleški/English

**Pogoji za vključitev v delo oz. za opravljanje študijskih obveznosti:**

Vpis v letnik študija.  
Vpis predmeta Delovna praksa 1.

**Prerequisites:**

Enrollment into the program.  
Enrollment into the course Work experience 1.

**Vsebina:** **Content (Syllabus outline):**

V dogovoru s strokovnimi sodelavci v podjetjih bomo na Oddelku za matematiko pripravili seznam možnih podjetij in ustanov, na katerih lahko študenti opravljajo praktično usposabljanje. Usposabljanje bo koordinirano in pripravljeno v sodelovanju med učiteljem na fakulteti in zaposlenimi v podjetjih.

Department of Mathematics will prepare a list of possible providers of working experience (based on previous agreement). Working experience will be planned and coordinated by the lecturer and the responsible person from the company.

#### Temeljna literatura in viri / Readings:

- Navodila za delo/work instructions.
- Priročniki/manuals.
- Notranji akti organizacije, ki nudi praktično usposabljanje/ Organization's internal acts.

#### Cilji in kompetence:

Študenti se ob praktičnem usposabljanju povežejo pridobljeno znanje s prakso. Pridobijo praktične izkušnje v delovnem okolju. Spoznajo se s problematiko sodobnega informacijskega ali tehnološkega podjetja ali druge ustanove.

#### Objectives and competences:

Students combine working experience and professional knowledge. They acquire practical experiences in the frame of working environment. Students acquire knowledge about modern information or technological company or some other institution.

#### Predvideni študijski rezultati:

**Znanje in razumevanje:** Poznavanje in razumevanje zapletenih odnosov praktičnega sodelovanja matematika v delovnem okolju.

**Uporaba:** Uporaba praktičnih izkušenj pri oblikovanju poklicne poti.

**Refleksija:** Razumevanje praktičnega dela v konkretnem delovnem okolju in uporaba pridobljenega znanja pri praktičnih problemih.

**Prenosljive spretnosti – niso vezane le na en predmet:** Spretnost uporabe matematičnega znanja v delovnem okolju.

#### Intended learning outcomes:

**Knowledge and understanding:** Knowledge and understanding of complicated relationships between a mathematician and working environment.

**Application:** Application of practical experiences into working carrier.

**Reflection:** Understanding of practical work in a particular working environment and application of the academic knowledge for solving practical problems.

**Transferable skills:** Ability of transferring mathematical knowledge into a working environment.

--	--

**Metode poučevanja in učenja:**

praktično usposabljanje

**Learning and teaching methods:**

working experience

<b>Načini ocenjevanja:</b>	<b>Delež (v %) / Weight (in %)</b>	<b>Assessment:</b>
Praktično delo, zaključno poročilo o praktičnem usposabljanju Ocene: opravljen/nopravljen (po Statutu UL)	100%	Practice, final report Grading: passed/not passed (according to the Statute of UL)

**Reference nosilca / Lecturer's references:**

**doc. dr. Matjaž Konvalinka:**

- M. Konvalinka: Skew quantum Murnaghan-Nakayama rule. *J. algebr. comb.*, 35 (2012), 519-545.
- M. Konvalinka, I. Pak: Geometry and complexity of O'Hara's algorithm. *Adv. appl. math.*, 42 (2009), 157-175.
- M. Konvalinka: On quantum immanants and the cycle basis of the quantum permutation space. *Ann. comb.* 16 (2012), 289-304.

**doc. dr. Primož Moravec:**

- P. Moravec: Groups with all centralizers subnormal of defect at most two. *J. algebra*, 2013, vol. 374, str. 132-140.
- P. Moravec: Unramified Brauer groups of finite and infinite groups. *Am. j. math.*, 2012, vol. 134, no. 6, str. 1679-1704
- P. Moravec: Groups of order  $p \equiv 5 \pmod{8}$  and their unramified Brauer groups. *J. algebra*, 2012, vol. 372, str. 420-427

**UČNI NAČRT PREDMETA / COURSE SYLLABUS**

**Predmet:** Matematični seminar  
**Course title:** Mathematical seminar

Študijski program in stopnja Study programme and level	Študijska smer Study field	Letnik Academic year	Semester Semester
Magistrski študijski program 2. stopnje Matematika	ni smeri	drugi	prvi in drugi
Second cycle master study program Mathematics	none	second	first and second

**Vrsta predmeta / Course type** obvezni predmet/compulsory course

**Univerzitetna koda predmeta / University course code:** še ni določena/not assigned yet

Predavanja Lectures	Seminar Seminar	Vaje Tutorial	Klinične vaje work	Druge oblike študija	Samost. delo Individ. work	ECTS
	30 (15+15)				60 (45+15)	3 (2+1)

**Nosilec predmeta / Lecturer:** doc. dr. Matjaž Konvalinka, doc. dr. Primož Moravec

**Jeziki / Languages:**  
**Predavanja / Lectures:** slovenski/Slovene, angleški/English  
**Vaje / Tutorial:** slovenski/Slovene, angleški/English

**Pogoji za vključitev v delo oz. za opravljanje študijskih obveznosti:**

Vpis v letnik študija

**Prerequisites:**

Enrollment into the program

**Vsebina:**

**Content (Syllabus outline):**

Predmet je sestavljen iz treh delov.

Na srečanjih z matematiki študenti poslušajo predavanja diplomiranih matematikov, ki delajo v gospodarstvu. Predavatelji na kratko predstavijo svojo študijsko in poklicno pot in se po predavanju s študenti pogovorijo. Na srečanja so vabljeni matematiki s čim bolj različnimi profili, da študenti dobijo čim boljši vpogled v to, kakšne možne kariere so jim na voljo.

Srečanja z vodjo seminarja so namenjena predstavitev magistrskih del in praks. S predstavitvijo magistrskega dela se študent bolj poglobi v svojo izbrano temo in izboljšuje svoje sposobnosti podajanja matematične snovi zahtevnejšemu občinstvu; poslušalci podrobneje spoznajo novo matematično področje. Predstavitve prakse pa spodbujajo študente, da se tudi sami odločijo za praktično usposabljanje in s tem izboljšajo svoje zaposlitvene možnosti.

Organizirane so še delavnice (s pomočjo Kariernih centrov Univerze v Ljubljani), na katerih se študenti naučijo pisanja življenjepisa in se pripravijo na iskanje zaposlitve in razgovor za delovno mesto.

The course consists of three parts.

At meetings with mathematicians the students attend lectures of mathematicians who have chosen a career in industry. The lecturers present their careers, and converse with the students after their lecture. Mathematicians with a wide spectrum of careers are invited, in order for the students to get a better understanding of their career options.

At meetings with the seminar organizer, the students present their Master's theses and the results of their internships. By presenting his or her Master's thesis, the student gains a deeper understanding of the subject and improves his or her presentation skills; the listeners learn more about the chosen area of mathematics. Presentations of internships encourage other students to improve their career potential by finding a work-study as well.

Additional workshops are organized (with the help of the Career Centers of the University of Ljubljana) to help students write a CV and to be better prepared for a job hunt and the first job interview.

#### **Temeljni literatura in viri / Readings:**

Članki v raziskovalnih revijah in znanstvene monografije, ki jih študentje potrebujejo pri pisanju svojega magistrskega dela.

#### **Cilji in kompetence:**

#### **Objectives and competences:**



Študent spozna delo matematika, izpopolni sposobnost predstavitve svojega dela, pripravi se na stik z delodajalcem.

The student learns more about work done by mathematicians, improves his or her presentation skills, becomes better prepared for the first contact with potential employers.

**Predvideni študijski rezultati:**

**Znanje in razumevanje:** Poznavanje osnovnih načel pisanja življenjepisa in prijave na razpisano delovno mesto, sposobnost predstavitve svojega dela

**Uporaba:** Pridobljene informacije in spretnosti bodo uporabne pri iskanju zaposlitve in stiku z delodajalci

**Refleksija:** Razumevanje možnosti zaposlitve na osnovi predstavljenih primerov.

**Prenosljive spretnosti – niso vezane le na en predmet:** Na osnovi predstavitev primerov zaposlitev matematikov študent dobi jasnejšo sliko o svoji bodoči poklicni karieri.

**Intended learning outcomes:**

**Knowledge and understanding:** Preparation of CV and job applications, oral presentation of one's work

**Application:** Information and skills obtained are useful for finding employment and contact with employers.

**Reflection:** Understanding career options based on presentations of workers with a degree in Mathematics

**Transferable skills:** A better understanding of their career options.

**Metode poučevanja in učenja:**

predavanja matematikov, zaposlenih v praksi, predavanja strokovnjakov Kariernih centrov UL, študentske predstavitve tem za magistrsko delo, študentske predstavitve opravljenega dela pri praksi

**Learning and teaching methods:**

Lectures of mathematicians who work in the industry, lectures prepared by Career centers of UL, student presentations of Master's theses, student presentations of internships

Delež (v %) /

Weight (in %)

**Načini ocenjevanja:**

**Assessment:**

Način (domače naloge, seminarska naloga, ustno izpraševanje):

Type (homework, seminar paper, oral exam, coursework, project):

- aktivne udeležbe na predstavitvah

- active participation and short

<p>gostov iz gospodarstva in kratka predstavitev teme magistrskega dela v prvem semestru</p> <p>▪ daljša predstavitev teme magistrskega dela v drugem semestru</p> <p>Ocene: 1-5 (negativno), 6-10 (pozitivno) (po Statutu UL)</p>	<p>60%</p> <p>40%</p>	<p>presentation of master thesis in the first semester</p> <p>▪ presentation of main results of master thesis in the second semester</p> <p>Grading: 1-5 (fail), 6-10 (pass) (according to the Statute of UL)</p>
--	-----------------------	---

**Reference nosilca / Lecturer's references:**

- M. Konvalinka, I. Pak: Triangulations of Cayley and Tutte polytopes, *Adv. Math.*, Vol. 245 (2013), 1-33
- M. Konvalinka: Skew quantum Murnaghan-Nakayama rule, *J. Algebraic Combin.*, Vol. 35 (4) (2012), 519-545
- M. Konvalinka: Divisibility of generalized Catalan numbers, *J. Combin. Theory Ser. A*, Vol. 114 (6) (2007), 1089-1100
- P. Moravec: Unramified Brauer groups of finite and infinite groups, *Amer. J. Math.* 134 (2012), 1679-1704.
- P. Moravec: On the Schur multipliers of finite p-groups of given coclass, *Israel J. Math.* 185 (2011), 189-205.
- P. Moravec: On pro-p groups with potent filtrations, *J. Algebra* 322 (2009), no. 1, 254-258.

## UČNI NAČRT PREDMETA / COURSE SYLLABUS

**Predmet:** Izbrana poglavja iz finančne matematike 2  
**Course title:** Topics in financial mathematics 2

Študijski program in stopnja Study programme and level	Študijska smer Study field	Letnik Academic year	Semester Semester
Magistrski študijski program 2. stopnje Matematika	ni smeri	prvi ali drugi	prvi ali drugi
Second cycle master study program Mathematics	none	first or second	first or second

**Vrsta predmeta / Course type:** izbirni predmet/elective course

**Univerzitetna koda predmeta / University course code:** še ni dodeljena/not assigned yet

Predavanja Lectures	Seminar Seminar	Vaje Tutorial	Klinične vaje work	Druge oblike študija	Samost. delo Individ. work	ECTS
30	15	30			105	6

**Nosilec predmeta / Lecturer:** prof. dr Matjaž Omladič, prof. dr. Mihael Perman

**Jeziki / Languages:**  
**Predavanja / Lectures:** slovenski/Slovene, angleški/English  
**Vaje / Tutorial:** slovenski/Slovene, angleški/English

**Pogoji za vključitev v delo oz. za opravljanje študijskih obveznosti:**

Vpis v letnik študija

**Prerequisites:**

Enrollment into the program

**Vsebina:**

**Predavatelj izbira med naslednjimi in drugimi aktualnimi temami:**

**Modeli pri upravljanju portfeljev:** model povprečje-varianca. Markowitzeva teorija. Razpršenost donosov in njeno merjenje. Optimalne strategije. Teorija vrednotenja brez arbitraže. CAPM model. Enofaktorski in večfaktorski modeli. Modeli Bayesovega tipa. Black- Littermanov algoritem. Enoobdobni in večobdobni modeli. Linearni faktorski modeli. Vrednotenje naložb v zveznem času.

**Content (Syllabus outline):**

**Lecturer can choose among the following and some other current topics:**

**Portfolio management:** mean-variance model. Markowitz theory. Volatility of returns and its measurement. Arbitrage pricing. CAPM model. One and multifactor models. Bayesian models. Black-Litterman algorithm. One period and multiperiod models. Pricing in continuous time. Mathematical models for high frequency trading.  
**Consumption and investment:** definitions, optimization problems, general equilibrium,

Matematični modeli za algoritmično in visokofrekvenčno trgovanje.

**Potrošnja in naložbe:** definicije, optimizacijski problemi, ravnovesje, problemi s stranskimi pogoji, nepolni trgi.

**Stohastična optimizacija:** stohastična teorija upravljanja, Malliavinov račun. Viskoznostne rešitve.

side conditions, incomplete markets.

**Stochastic optimization:** stochastic control theory, Malliavin calculus. Viscosity solutions.

### Temeljni literatura in viri / Readings:

- I. Aldridge: High frequency trading: A practical guide to algorithmic strategies and trading systems. Wiley, 2013.
- M. Capinski, T. Zastawniak, Mathematics for Finance, An Introduction to Financial Engineering, London, Springer, 2. izdaja, 2011.
- D. G. Luenberger, Investment science, New York, Oxford University Press, 2. izdaja, 2013.
- E. J. Elton, M. J. Gruber, S. J. Brown, W. N. Goetzmann, Modern Portfolio Theory and Investment Analysis, New York, Wiley, 8. izdaja, 2009.
- G. Da Prato, Introduction to stochastic analysis and Malliavin calculus, Pisa : Edizioni della Normale, 2. izdaja, 2008.
- D. Nualart, The Malliavin calculus and related topics, Berlin, Heidelberg, New York: Springer, 2006.

### Cilji in kompetence:

Predmet pokriva poglavja iz matematičnih financ, pri katerih se prepleta ekonomsko razmišljanje z zapletenimi matematičnimi orodji. Nekatera poglavja so nadgradnja prejšnjih z dodatnimi interpretacijami, nekatera pa so pomemben del razmišljanja o tveganju.

Zaradi nepostredne uporabnosti vsebin bodo pri predmetu sodelovali tudi strokovnjaki iz prakse.

### Objectives and competences:

The course covers topics in mathematical finance in which economic reasoning is combined with advanced mathematical tools. Some of them are based on previous courses and give additional interpretation, some contribute to understanding of the risks.

Since the content is of great practical importance we expect that also specialists from financial practice will present their work experience during the course.

### Predvideni študijski rezultati:

#### Znanje in razumevanje:

Razumevanje matematičnih modelov, ki se uporabljajo v matematičnih finančnih sredstvih za njihovo obravnavo.

#### Uporaba:

### Intended learning outcomes:

#### Knowledge and understanding:

Understanding of mathematical models used in mathematical finance and the mathematical tools used in solutions.

#### Application:

Pridobljeno znanje je po eni strani neposredno prenosljivo, po drugi strani pa je izhodišče za kombiniranje matematičnega znanja z ekonomskimi vsebinami.

**Refleksija:**

Področje, in s tem posledično predmet, združuje številne znanja iz matematike od linearna algebre do parcialnih diferencialnih enačb.

**Prenosljive spretnosti – niso vezane le na en predmet:**

Pridobljeno znanje je neposredno uporabno v finančnih ustanovah kot so banke in zavarovalnice. Vsebina predmeta tudi pomaga izostriti sposobnosti matematičnega modeliranja.

The knowledge and skills acquired are directly transferable and can also serve for combining mathematical reasoning with economic topics.

**Reflection:**

The subject of the course, hence the course itself, combines numerous mathematical skills starting from linear algebra to partial differential equations.

**Transferable skills:**

The knowledge and skills acquired are immediately applicable in financial institutions such as banks and insurance companies. The content also serves to deepen the ability to use mathematical models.

**Metode poučevanja in učenja:**

predavanja, vaje, konzultacije, seminarske naloge

**Learning and teaching methods:**

Lectures, exercises, consultations, seminars

Delež (v %) /

Weight (in %)

**Načini ocenjevanja:**

Način (pisni izpit, ustno izpraševanje, naloge, projekt):

- samostojna seminarska naloga
- teoretični del izpita

Ocene: 1-5 (negativno), 6-10 (pozitivno) (po Statutu UL)

50%  
50%

**Assessment:**

Type (examination, oral, coursework, project):

- individual seminar
- exam on the course content

Grading: 1-5 (fail), 6-10 (pass) (according to the Statute of UL)

**Reference nosilca / Lecturer's references:**

prof. dr. Mihael Perman:

- M. Perman, J. Wellner: *On the distribution of Brownian areas*, Ann. Appl. Probab., 6, no. 4., (1996), 1091-1111.
- M. Huzak, M. Perman, H. Šikić, Z. Vondraček: *Ruin probabilities and decompositions for general perturbed risk processes*, Ann. Appl. Probab., 2004, vol. 14, no. 3, (2004), 1378-1397.
- M. Huzak, M. Perman, H. Šikić, Z. Vondraček: *Ruin probabilities for competing claim processes*, J. Appl. Probab., 41, no. 3, (2004) 679-690.

**prof. dr. Matjaž Omladič**

- M. Omladič, V. Omladič: *A linear algebra approach to non-transitive expected utility. Soc. choice welf.*, 2001, vol. 18, str. 251-267.
- M. Omladič, V. Omladič: *Matematika in denar*, (Knjižnica Sigma, 58). Ljubljana: Društvo matematikov, fizikov in astronomov Slovenije, 1995. 142 str.
- M. Omladič, V. Omladič: *Optimal solutions to the problem of restricted canonical correlations*. V: The International Conference on Measurement and Multivariate Analysis, May 11-14, 2000, Alberta, Canada : proceedings. Volume Two. Alberta: ICMMA, 2000, str. 238-240.

**UČNI NAČRT PREDMETA / COURSE SYLLABUS**

<b>Predmet:</b>	Izbrana poglavja iz diskretne matematike 2
<b>Course title:</b>	Topics in discrete mathematics 2

<b>Študijski program in stopnja</b> Study programme and level	<b>Študijska smer</b> Study field	<b>Letnik</b> Academic year	<b>Semester</b> Semester
Magistrski študijski program 2. stopnje Matematika	ni smeri	prvi ali drugi	prvi ali drugi
Second cycle master study program Mathematics	none	first or second	first or second

**Vrsta predmeta / Course type** izbirni predmet/elective course

**Univerzitetna koda predmeta / University course code:** še ni dodeljena/not assigned yet

<b>Predavanja</b> Lectures	<b>Seminar</b> Seminar	<b>Vaje</b> Tutorial	<b>Klinične vaje</b> work	<b>Druge oblike</b> študija	<b>Samost. delo</b> Individ. work	<b>ECTS</b>
30	15	30			105	6

**Nosilec predmeta / Lecturer:** prof. dr. Sandi Klavžar, prof. dr. Primož Potočnik, izr. prof. dr. Riste Škrekovski

**Jeziki / Languages:** Predavanja / Lectures: slovenski/Slovene, angleški/English  
Vaje / Tutorial: slovenski/Slovene, angleški/English

**Pogoji za vključitev v delo oz. za opravljanje študijskih obveznosti:**

**Prerequisites:**

Vpis v letnik študija

Enrollment into the program

**Vsebina:** \_\_\_\_\_ **Content (Syllabus outline):** \_\_\_\_\_

Predavatelj ob vsakokratnem izvajanju izbere nekaj relevantnih tem iz diskretne matematike, pri čemer je pozoren na prekrivanje z drugimi predmeti iz programa Matematika (prekrivanje naj bo minimalno) in zahtevano predznanje (predznanje naj bo omejeno na obvezne predmete programa Matematika).

The lecturer chooses a few relevant topics in discrete mathematics, while paying attention to a possible overlap with other courses in the program Mathematics (the overlap should be minimal) and prerequisites (those should be bound to obligatory courses of the programme Mathematics).

### Temeljni literatura in viri / Readings:

- N. L. Biggs, A. T. White: Permutation Groups and Combinatorial Structures, Cambridge University Press, Cambridge, 1979.
- C. Godsil, G. Royle: Algebraic Graph Theory. Springer, New York, 2001.
- Jack H. van Lint, Robin J. Wilson: A Course in Combinatorics, Cambridge University Press, Cambridge, 2001.
- Laszlo Lovasz, Jozsef Pelikan, Katalin Vesztergombi: Discrete Mathematics, Springer, Berlin-Heidelberg-New York, 2003.
- Richard P. Stanley: Enumerative Combinatorics, Vol. 2, Cambridge University Press, New York-Cambridge, 1999.

### Cilji in kompetence:

Slušatelj spozna predstavljene teme.

### Objectives and competences:

Students becomes acquainted with the presented topics.

### Predvideni študijski rezultati:

**Znanje in razumevanje:** Študent bo razumel predstavljene koncepte in rezultate.

**Uporaba:** Študent bo znal pridobljeno znanje uporabiti v različnih matematičnih in drugih kontekstih.

**Refleksija:** Pridobljeno znanje bo študent znal kritično reflektirati.

**Prenosljive spretnosti – niso vezane le na en predmet:** Veščina kritičnega mišljenja, prepoznavanje diskretnih struktur v naravi in

### Intended learning outcomes:

**Knowledge and understanding:** Student will understand the presented topics and results.

**Application:** Student will know how to use the new knowledge in different mathematical and other contexts.

**Reflection:** Student will be able to critically reflect the topic.

**Transferable skills:** Skill of critical though, identification of discrete structures in nature and society.



družbi.

**Metode poučevanja in učenja:**

predavanja, vaje, domače naloge, konzultacije

**Learning and teaching methods:**

Lectures, exercises, homeworks, consultations

**Načini ocenjevanja:**

Način (domače naloge, pisni izpit, ustno izpraševanje, naloge, projekt):

- domače naloge ali projekt
- pisni izpit
- ustni izpit

Ocene: 1-5 (negativno), 6-10 (pozitivno)  
(po Statutu UL)

Delež (v %) /

Weight (in %)

20%

40%

40%

**Assessment:**

Type (homeworks, examination, oral, coursework, project):

- homeworks or project
- written exam
- oral exam

Grading: 1-5 (fail), 6-10 (pass) (according to the Statute of UL)

**Reference nosilca / Lecturer's references:**

**prof. dr. Primož Potočnik:**

- P. Potočnik, Tetravalent arc-transitive locally-Klein graphs with long consistent cycles, European J. Combin., vol. 36 (2014), 270-281.
- P. Potočnik, P. Spiga, G. Verret, Cubic vertex-transitive graphs on up to 1280 vertices, J. Symbolic Comp. vol. 50 (2013), 465-477.
- P. Potočnik, Edge-colourings of cubic graphs admitting a solvable vertex-transitive group of automorphisms, Journal of Combinatorial Theory Ser. B, vol. 91 (2004), 289-300.

**prof. dr. Sandi Klavžar:**

- S. Klavžar, Structure of Fibonacci cubes: a survey, J. Comb. Optim., vol. 25 (2013), 505-522.
- S. Klavžar, S. Shpectorov, Convex excess in partial cubes, J. Graph Theory, vol. 69 (2012), 356-369.
- R. Hammack, W. Imrich, S. Klavžar, Handbook of Product Graphs: Second Edition, CRC Press, 2011, 536 str.

**Izr. prof. dr. Riste Škrekovski:**

- J. Govorčin, M. Knor, R. Škrekovski, Line graph operator and small worlds, Inform. Process. Lett.

vol. 113 (2013) 196-200.

- Z. Dvorak, B. Lidicky, R. Škrekovski, Randić index and the diameter of a graph, *European J. Comb.* vol. 32 (2011) 434-442.
- T. Kaiser, M. Stehlik, R. Škrekovski, On the 2-resonance of fullerenes , *SIAM J. Disc. Math.* vol. 25 (2011) 1737-1745.

UČNI NAČRT PREDMETA / COURSE SYLLABUS	
Predmet:	Bayesova statistika
Course title:	Bayesian statistics

Študijski program in stopnja Study programme and level	Študijska smer Study field	Letnik Academic year	Semester Semester
Magistrski študijski program 2. stopnje Matematika	ni smeri	prvi ali drugi	prvi ali drugi
Second cycle master study program Mathematics	None	first or second	first or second

Vrsta predmeta / Course type

izbirni/elective course

Univerzitetna koda predmeta / University course code:

še ni dodeljena/not assigned yet

Predavanja Lectures	Seminar Seminar	Vaje Tutorial	Klinične vaje work	Druge oblike študija	Samost. delo Individ. work	ECTS
30	15	30			105	6

Nosilec predmeta / Lecturer:

red. prof. dr. Matjaž Omladič, doc. dr. Dejan Velušček

Jeziki /  
Languages:

Predavanja /  
Lectures: slovenski, angleški

Vaje / Tutorial: slovenski, angleški

Pogoji za vključitev v delo oz. za opravljanje  
študijskih obveznosti:

Prerequisites:

Vpis v letnik študija

Enrollment into the program

Vsebina:

Content (Syllabus outline):

Bayesovi modeli z enim in več parametri. Povezava s standardnimi statističnimi metodami. Hierarhični modeli. Preverjanje modelov in analiza občutljivosti. Bayesovo načrtovanje poskusov.

Bayesov pristop k združevanju rezultatov več raziskav, potenčne apriorne porazdelitve, analiza odvisnosti združene analize od preteklih raziskav.

Uvod v regresijsko analizo. Analiza variance in kovariance, informativne hipoteze in njihovo ovrednotenje. Bayesov faktor, kompleksnost in prilaganje. Aposteriorne verjetnosti hipotez - modelov, vpliv apriorne porazdelitve, učni vzorec.

Povzemanje aposteriorne porazdelitve, ocene parametrov, centralni kredibilnostni interval, pomen konjugiranih porazdelitev. Gibbsov vzorčevalnik, konvergenca ocen, Metropolis Hastingsov algoritem. Aposteriorne simulacije. Drugi specifični modeli Bayesove analize.

Bayesian models with one and more parameters. Connection with standard statistical methods. Hierarchical models. Testing of models and sensitivity analysis. Bayesian design of experiment.

Bayesian approach to evidence synthesis of multiple surveys, power priors, analysis of dependence of synthesis analysis on previous surveys.

Introduction into regression analysis. Analysis of variance and covariance. Hypothesis testing via Bayes factor, complexity and fit. Posterior probabilities of hypotheses – models, and influence of priors on them, training sample.

More on posterior probabilities, estimating parameters, central credibility interval, the importance of conjugated distributions. Gibbs sampler, convergence of estimates, algorithm Metropolis-Hastings. Posterior simulations. Some other specific models of Bayesian analysis.

#### Temeljni literatura in viri / Readings:

- A. Gelman, J.B. Carlin, H.S. Stern, D.B. Rubin: Bayesian Data Analysis. Chapman Hall, 1995.
- H. Hoijtink: Bayesian Data Analysis. In: R.E. Millsap and A. Maydeu-Olivares, The SAGE Handbook of Quantitative Methods in Psychology. London: SAGE, 2009.
- I. Ntzoufras: Bayesian Modeling Using WinBUGS. New York: Wiley, 2009.

#### Cilji in kompetence:

Študent spozna temeljne Bayesove metode za obdelavo podatkov.

Spozna se tudi z uporabo teh metod v praksi. Zato je predvideno, da bodo pri predmetu sodelovali tudi strokovnjaki iz prakse.

#### Objectives and competences:

Basic knowledge of Bayesian statistics is acquired.

Bayesian methods are of great importance in practice. Therefore, experts with practical knowledge will present their experience in class.

#### Predvideni študijski rezultati:

#### Intended learning outcomes:

<b>Znanje in razumevanje:</b> Razumevanje osnovnih konceptov Bayesove statistike.	<b>Knowledge and understanding:</b> Understanding of basic concepts of Bayesian statistics.

<b>Metode poučevanja in učenja:</b> predavanja, vaje, seminarske naloge, praktične naloge z uporabo statističnih paketov, konzultacije	<b>Learning and teaching methods:</b> Lectures, exercises, seminar type homework, homework that require the use of statistical packages, consultations
---	---

<b>Načini ocenjevanja:</b>	<b>Delež (v %) / Weight (in %)</b>	<b>Assessment:</b>
Način (pisni izpit, ustno izpraševanje, naloge, projekt): <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Izpit iz vaj</li> <li>▪ izpit iz teorije</li> <li>▪ ocene: 1-5 (negativno), 6-10 (pozitivno) (po Statutu UL)</li> </ul>	50% 50%	Type (examination, oral, coursework, project): <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2 midterm exams instead of written exam, written exam</li> <li>▪ oral exam</li> </ul> Grading: 1-5 (fail), 6-10 (pass) (according to the Statute of UL)

**Reference nosilca / Lecturer's references:**

<p><b>red. prof. dr. Matjaž Omladič:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• M. Omladič: Na prvem koraku do faktorske analize. Obz. mat. fiz., 1986, let. 33, št. 1-2, str. 9-23.</li> <li>• R. E. Hartwig, M. Omladič, P. Šemrl, G. P. H. Styan: On some characterizations of pairwise star orthogonality using rank and dagger additivity and subtractivity. Linear Algebra Appl., 1996, let. 237/238, št. 2, str. 499-507.</li> <li>• M. Omladič, V. Omladič: More on restricted canonical correlations. Linear Algebra Appl.. [Print ed.], 2000, vol. 1/3, no. 321, str. 285-293.</li> </ul> <p><b>doc. dr. Dejan Velušček</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• P. Dörsek, J. Teichmann, D. Velušček: Cubature methods for stochastic (partial) differential equations in weighted spaces, accepted for publication in »Stochastic Partial Differential Equations: Analysis and Computations«.</li> <li>• K. Oshima, J. Teichmann, D. Velušček: A new extrapolation method for weak approximation</li> </ul>
---

schemes with applications, Ann. Appl. Probab. 22, no. 3 (2012), 1008-1045.

I. Klep, D. Velušček: Central extensions of  $*$ -ordered skew fields , Manuscripta math. 120, no. 4 (2006), 391-402.

**UČNI NAČRT PREDMETA / COURSE SYLLABUS**

<b>Predmet:</b>	Finančna matematika 3
<b>Course title:</b>	Financial Mathematics 3

Študijski program in stopnja Study programme and level	Študijska smer Study field	Letnik Academic year	Semester Semester
Magistrski študijski program 2. stopnje Matematika	ni smeri	prvi ali drugi	prvi ali drugi
Second cycle master study program Mathematics	None	first or second	first or second

**Vrsta predmeta / Course type** izbirni predmet/elective course

**Univerzitetna koda predmeta / University course code:** še ni dodeljena/not assigned yet

Predavanja Lectures	Seminar Seminar	Vaje Tutorial	Klinične vaje work	Druge oblike študija	Samost. delo Individ. work	ECTS
30	15	30			105	6

**Nosilec predmeta / Lecturer:** prof. dr. Matjaž Omladič, doc. dr. Dejan Velušček

**Jeziki / Languages:**

<b>Predavanja / Lectures:</b>	slovenski/Slovene, angleški/English
<b>Vaje / Tutorial:</b>	slovenski/Slovene, angleški/English

**Pogoji za vključitev v delo oz. za opravljanje študijskih obveznosti:**

Vpis v letnik študija

**Prerequisites:**

Enrollment into the program

**Vsebina:**

Osnove: obrestne mere, krivulje donosov, struktura obveznic, LIBOR obrestne mere. Nekaj elementarnih modelov, kratkoročni modeli, pojem arbitraže v teh modelih, Vasicekov model, model Cox-Ingersoll-Ros, model Hull-White. Modeli terminskih obrestnih mer v modelih z diskretnim in z zveznim časom. Klasični modeli, teorija Heatha, Jarrova in Mortona (HJM), modeli terminskih obrestnih mer, ki jih ženejo slučajna polja.

**Content (Syllabus outline):**

Basic notions: interest rates, yield curves, bond structures, LIBOR rates. Some elementary models, short rate models, no-arbitrage in short rate models, Vasicek, Cox-Ingersoll-Ross, Hull-White models. Forward interest rate models in discrete and continuous time settings. Classical cases, Heath-Jarrow-Morton (HJM) framework and forward rate models driven by random fields. No arbitrage criteria and drift conditions, change of numeraire, martingale methods.

Kriterij neobstoja arbitraže in pogoji usmeritve, zamenjava numerarja, martingalske metode.

Posebne teme: LIBOR modeli, obveznice in možnost propada, problemi vrednotenja izvedenih instrumentov na obrestne mere.

Statistična vprašanja v modelih obrestnih mer: metode za kalibracijo modelov, ocenjevanje parametrov.

Some special topics: LIBOR models, defaultable bonds, pricing problems of certain interest rate derivatives.

Statistical questions in interest rate models, calibration methods, parameter estimation.

#### **Temeljni literatura in viri / Readings:**

- T. Bjork., Arbitrage Theory in Continuous Time, Oxford University Press, Oxford, New York, 1998.
- D. Brigo, F. Mercurio. Interest Rate Models - Theory and Practice: With Smile, Inflation and Credit, Springer, Berlin, Heidelberg, New York, 2006.
- R. A. Jarrow. Modeling Fixed Income Securities and Interest Rate Options, The McGraw-Hill Companies, Inc., New York, 1996.
- M. Musiela, M. Rutkowski. Martingale Methods in Financial Modeling, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, 1997.
- A. Pelsser. Ecient Methods for Valuing Interest Rate Derivatives, Springer-Verlag, London, 2000.

#### **Cilji in kompetence:**

Predmet pokriva poglavja iz matematičnih financ, ki so pomembna za modeliranje krivulj obrestnih mer.

Zaradi nepostredne uporabnosti vsebin bodo pri predmetu sodelovali tudi strokovnjaki iz prakse.

#### **Objectives and competences:**

The course covers the chapter of mathematical finance that deal with modelling of the interest rate curves.

Since the content is of great practical importance we expect that also specialists from financial practice will present their work experience during the course.

#### **Predvideni študijski rezultati:**

#### **Intended learning outcomes:**



**Znanje in razumevanje:**  
Razumevanje matematičnih modelov, ki se uporabljajo v matematičnih financah, in sredstev za njihovo obravnavo.

**Uporaba:**  
Pridobljeno znanje je po eni strani neposredno prenosljivo, po drugi strani pa je izhodišče za kombiniranje matematičnega znanja s finančnimi vsebinami.

**Refleksija:**  
Področje, in s tem posledično predmet, združuje številne znanja iz matematike, predvsem tistih povezanih s teorijo verjetnosti in matematično statistiko.

**Prenosljive spretnosti – niso vezane le na en predmet:**  
Pridobljeno znanje je neposredno uporabno v finančnih ustanovah kot so banke in investicijske družbe.

**Knowledge and understanding:**  
Understanding of mathematical models used in finance. Mathematical tools necessary in modelling.

**Application:**  
The knowledge is directly usable in practice, it is also the source for combing of mathematical theories with finance.

**Reflection:**  
The subject connects many mathematical topics, specially those of probablity theory and statistics, with application.

**Transferable skills:**  
The knowledge is directly applicable in everyday practice in financial institutions such as banks and investment companies.

**Metode poučevanja in učenja:**  
predavanja, vaje, domače naloge, konzultacije, seminarske naloge

**Learning and teaching methods:**  
Lectures, exercises, homeworks, consultations, seminars

<b>Načini ocenjevanja:</b>	Delež (v %) / Weight (in %)	<b>Assessment:</b>
Način (pisni izpit, ustno izpraševanje, naloge, projekt): <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ samostojna seminarska naloga</li> <li>▪ ustni izpit</li> </ul> Ocene: 1-5 (negativno), 6-10 (pozitivno) (po Statutu UL)	50% 50%	Type (examination, oral, coursework, project): <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ seminar work</li> <li>▪ oral exam</li> </ul> Grading: 1-5 (fail), 6-10 (pass) (according to the Statute of UL)

**Reference nosilca / Lecturer's references:**  
**prof. dr. Matjaž Omladič**  
 • M. Omladič, V. Omladič: *Hierarchical dynamics for power and control in society. J. Math. Sociol.*,

1993/94, let. 18, št. 14, str. 293-313.

- R. E. Hartwig, M. Omladič, P. Šemrl, G. P. H. Styan: *On some characterizations of pairwise star orthogonality using rank and dagger additivity and subtractivity*. *Linear Algebra Appl.*, 1996, let. 237/238, št. 2, str. 499-507.
- M. Omladič, V. Omladič: *More on restricted canonical correlations*. *Linear Algebra Appl.* [Print ed.], 2000, vol. 1/3, no. 321, str. 285-293.

**doc. dr. Dejan Velušček**

- P. Dörsek, J. Teichmann, D. Velušček: *Cubature methods for stochastic (partial) differential equations in weighted spaces*, accepted for publication in »Stochastic Partial Differential Equations: Analysis and Computations«.
- K. Oshima, J. Teichmann, D. Velušček: *A new extrapolation method for weak approximation schemes with applications*, *Ann. Appl. Probab.* 22, no. 3 (2012), 1008-1045.
- I. Klep, D. Velušček: *Central extensions of  $\ast$ -ordered skew fields*, *Manuscripta math.* 120, no. 4 (2006), 391-402.

## UČNI NAČRT PREDMETA / COURSE SYLLABUS

<b>Predmet:</b>	Numerične metode v finančni matematiki
<b>Course title:</b>	Numerical methods for financial mathematics

Študijski program in stopnja Study programme and level	Študijska smer Study field	Letnik Academic year	Semester Semester
Magistrski študijski program 2. stopnje Matematika	ni smeri	prvi ali drugi	prvi ali drugi
Second cycle master study program Mathematics	none	first or second	first or second

**Vrsta predmeta / Course type** izbirni predmet/elective course

**Univerzitetna koda predmeta / University course code:** še ni dodeljena/not assigned yet

Predavanja Lectures	Seminar Seminar	Vaje Tutorial	Klinične vaje work	Druge oblike študija	Samost. delo Individ. work	ECTS
30	15	30			105	6

**Nosilec predmeta / Lecturer:** prof. dr. Matjaž Omladič, doc. dr. Dejan Velušček

<b>Jeziki / Languages:</b>	<b>Predavanja / Lectures:</b>	slovenski/Slovene, angleški/English
	<b>Vaje / Tutorial:</b>	slovenski/Slovene, angleški/English

**Pogoji za vključitev v delo oz. za opravljanje študijskih obveznosti:**

Vpis v letnik študija

**Prerequisites:**

Enrollment into the program

**Vsebina:**

Algoritmi za vrednotenje opcij v diskretnem času. Monte Carlo metode za evropske opcije. Simulacije klasičnih porazdelitev. Metoda inverzne transformacije. Izračun matematičnega upanja.

Tehnike za zmanjšanja variance. Drevesne metode za evropske in ameriške opcije. Red konvergence v binomskih metodah.

Ocenjevanje občutljivosti. Numerični algoritmi za zaščito portfeljev. Drevesne metode in metode Monte Carlo za eksotične opcije

**Content (Syllabus outline):**

Algorithms for option pricing in discrete models. Monte Carlo Methods for European options.

Simulation methods of classical law. Inverse transform method. Computation of expectation.

Variance reduction techniques. Tree methods for European and American options. Convergence orders of binomial methods. Estimating sensitivities. Numerical algorithms for portfolio insurance. Tree methods and Monte Carlo methods for Exotic options (barrier options,

(opcije z mejo, azijske opcije, povratne opcije, mavrične opcije).

Monte Carlo metode za ameriške opcije.

Metode končnih diferenc za Black-Scholesovo parcialno diferencialno enačbo.

asian options, lookback options, rainbow options).

American Monte Carlo methods.

Finite difference methods for the Black-Scholes partial differential equation.

#### Temeljni literatura in viri / Readings:

- J. Hull. Options, Futures, and Other Derivatives. Prentice Hall, 2011.
- N. H. Bingham, R. Kiesel. Risk-Neutral Valuation: Pricing and Hedging of Financial Derivatives. Springer Finance, 2004.
- P. Glasserman. Monte Carlo Methods in Financial Engineering. Springer, 2003.

#### Cilji in kompetence:

Predmet pokriva poglavja iz matematičnih financ, ki so pomembna za numerične izračune pri vrednotenju izvedenih finančnih instrumentov vseh vrst.

Zaradi nepostredne uporabnosti vsebin bodo pri predmetu sodelovali tudi strokovnjaki iz prakse.

#### Objectives and competences:

The course covers the chapter of mathematical finance that deal with numerical methods for pricing of derived financial instruments of all kinds.

Since the content is of great practical importance we expect that also specialists from financial practice will present their work experience during the course.

#### Predvideni študijski rezultati:

##### Znanje in razumevanje:

Razumevanje matematičnih modelov, ki se uporabljajo v matematičnih financah, in sredstev za njihovo obravnavo.

##### Uporaba:

Pridobljeno znanje je po eni strani neposredno prenosljivo, po drugi strani pa je izhodišče za kombiniranje matematičnega znanja s finančnimi vsebinami.

##### Refleksija:

Področje, in s tem posledično predmet, združuje številne znanja iz matematike, predvsem tistih povezanih s numeričnimi metodami in teorijo verjetnosti.

**Prenosljive spretnosti – niso vezane le na en predmet:**

#### Intended learning outcomes:

##### Knowledge and understanding:

Understanding of mathematical models used in finance. Mathematical tools necessary in modelling.

##### Application:

The knowledge is directly usable in practice, it is also the source for combining of mathematical theories with finance.

##### Reflection:

The subject connects many mathematical topics, specially those of numerical methods and probability theory, with application.

##### Transferable skills:

The knowledge is directly applicable in everyday practice in financial institutions.

Pridobljeno znanje je neposredno uporabno v finančnih ustanovah .

**Metode poučevanja in učenja:**

predavanja, vaje, domače naloge, konzultacije, seminarske naloge

**Learning and teaching methods:**

Lectures, exercises, homeworks, consultations, seminars

**Načini ocenjevanja:**

Način (pisni izpit, ustno izpraševanje, naloge, projekt):  
▪ samostojna seminarska naloga  
▪ ustni izpit  
  
Ocene: 1-5 (negativno), 6-10 (pozitivno) (po Statutu UL)

Delež (v %) /  
Weight (in %)

50%  
50%

**Assessment:**

Type (examination, oral, coursework, project):  
▪ seminar work  
▪ oral exam  
  
Grading: 1-5 (fail), 6-10 (pass) (according to the Statute of UL)

**Reference nosilca / Lecturer's references:**

**prof. dr. Matjaž Omladič**

- M. Omladič, V. Omladič: *Hierarchical dynamics for power and control in society*. *J. Math. Sociol.*, 1993/94, let. 18, št. 14, str. 293-313.
- R. E. Hartwig, M. Omladič, P. Šemrl, G. P. H. Styan: *On some characterizations of pairwise star orthogonality using rank and dagger additivity and subtractivity*. *Linear Algebra Appl.*, 1996, let. 237/238, št. 2, str. 499-507.
- M. Omladič, V. Omladič: *More on restricted canonical correlations*. *Linear Algebra Appl.* [Print ed.], 2000, vol. 1/3, no. 321, str. 285-293.

**doc. dr. Dejan Velušček**

- P. Dörsek, J. Teichmann, D. Velušček: *Cubature methods for stochastic (partial) differential equations in weighted spaces*, accepted for publication in »Stochastic Partial Differential Equations: Analysis and Computations«.
- K. Oshima, J. Teichmann, D. Velušček: *A new extrapolation method for weak approximation schemes with applications*, *Ann. Appl. Probab.* 22, no. 3 (2012), 1008-1045.
- I. Klep, D. Velušček: *Central extensions of \*-ordered skew fields*, *Manuscripta math.* 120, no. 4 (2006), 391-402.

**UČNI NAČRT PREDMETA / COURSE SYLLABUS**

<b>Predmet:</b>	Slučajni procesi 3
<b>Course title:</b>	Stochastic Processes 3

Študijski program in stopnja Study programme and level	Študijska smer Study field	Letnik Academic year	Semester Semester
Magistrski študijski program 2. stopnje Matematika	ni smeri	prvi ali drugi	prvi ali drugi
Second cycle master study program Mathematics	none	first or second	first or second

**Vrsta predmeta / Course type** izbirni predmet/elective course

**Univerzitetna koda predmeta / University course code:** še ni dodeljena/not assigned yet

Predavanja Lectures	Seminar Seminar	Vaje Tutorial	Klinične vaje work	Druge oblike študija	Samost. delo Individ. work	ECTS
30	15	30			105	6

**Nosilec predmeta / Lecturer:** prof. dr. Mihael Perman, prof. dr. Matjaž Omladič, doc. dr. Oliver Dragičević

**Jeziki / Languages:** Predavanja / Lectures: slovenski/Slovene  
Vaje / Tutorial: slovenski/Slovene

<b>Pogoji za vključitev v delo oz. za opravljanje študijskih obveznosti:</b>	<b>Prerequisites:</b>
Vpis v letnik študija	Enrollment into the program

<b>Vsebina:</b>	<b>Content (Syllabus outline):</b>
Lévyjevi procesi, Lévy-Hinčinova formula, skočne mere, konstrukcija Lévyjevih procesov; Potencialna teorija, reševanje parcialnih diferencialnih enačb s pomočjo stohastičnih procesov; Osnove stohastičnih diferencialnih enačb, Ornstein-Uhlenbeckov proces.	Lévy processes, Lévy-Khintchine formula, jump measures, construction of Lévy processes; Potential theory, solving PDE by means of stochastic processes; Basic concepts of stochastic differential equations, the Ornstein-Uhlenbeck process.

### Temeljni literatura in viri / Readings:

- N.V. Krylov: Introduction to the Theory of Random Processes, Graduate Studies in Mathematics, vol. 43, American Mathematical Society, 2002.
- D.W. Stroock: Probability Theory: an analytic view, Cambridge University Press, 2003.
- R. Bass: Probabilistic Techniques in Analysis, Springer-Verlag, 1995.
- R. Durrett: Stochastic Calculus: A Practical Introduction, CRC Press, 1996.

### Cilji in kompetence:

V okviru predmeta opravimo uvod v teorijo Lévyjevih procesov, prikaz probabilističnega pristopa k potencialni teoriji ter parcialnim diferencialnim enačbam, na koncu pa spoznamo še osnove stohastičnih diferencialnih enačb.

### Objectives and competences:

Within the course we present an introduction to the theory of Lévy processes, we learn about the probabilistic approach to the potential theory and partial differential equations, and finally we meet the basics of stochastic differential equations.

### Predvideni študijski rezultati:

#### Znanje in razumevanje:

Poglobitev študija in rigorozna obravnava nekaterih posebnih lastnosti slučajnih procesov, verjetnostni pristop k problemom iz parcialnih diferencialnih enačb.

#### Uporaba:

Osnova za modeliranje v mnogih vejah matematike in njene uporabe.

#### Refleksija:

Spoznavanje globljih povezav med različnimi vejami matematike, podrobna obravnava skokov.

#### Prenosljive spretnosti – niso vezane le na en predmet:

Spretnosti so prenosljive na druga področja matematičnega modeliranja, med drugim finančnem modeliranju.

### Intended learning outcomes:

#### Knowledge and understanding:

Deepening of study and rigorous treatment of certain particular features of stochastic processes, probabilistic approach to problems from PDE.

#### Application:

Basic tools for modelling in many branches of mathematics and its applications.

#### Reflection:

Learning about deeper connections between various areas of mathematics, meticulous treatment of jumps.

#### Transferable skills:

The skills acquired are transferable to other areas of mathematical modelling, among the rest to financial models.

### Metode poučevanja in učenja:

### Learning and teaching methods:

predavanja, vaje, domače naloge, seminarske naloge	Lectures, exercises, homeworks, seminars
--	--

Delež (v %) /

**Načini ocenjevanja:**

Weight (in %)

**Assessment:**

<p>Način:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ domače in seminarske naloge</li> <li>▪ ustni izpit</li> </ul> <p>Ocene: 1-5 (negativno), 6-10 (pozitivno) (po Statutu UL)</p>	<p>50%</p> <p>50%</p>	<p>Type:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ homework and seminar assignments</li> <li>▪ oral exam</li> </ul> <p>Grading: 1-5 (fail), 6-10 (pass) (according to the Statute of UL)</p>
--	-----------------------	---

**Reference nosilca / Lecturer's references:**

**prof. dr. Mihael Perman**

- M. Perman, J. Pitman, M. Yor: *Size-Biased Sampling of Poisson Processes and Excursions*, Prob. Theory. Rel. Fields, 92, 21-32 (1992).
- M. Perman, J. Wellner: *On the distribution of Brownian areas*, Ann. Appl. Probab., 6, no. 4., (1996), 1191-1111. .
- M. Perman: *An excursion approach to Ray-Knight theorems for perturbed Brownian motion*, Stoch. Proc. Appl., 63,(1998), 67-74.

**prof. dr. Matjaž Omladič**

- M. Omladič, V. Omladič: *Hierarchical dynamics for power and control in society*. J. Math. Sociol., 1993/94, let. 18, št. 14, str. 293-313.
- R. E. Hartwig, M. Omladič, P. Šemrl, G. P. H. Styan: *On some characterizations of pairwise star orthogonality using rank and dagger additivity and subtractivity*. Linear Algebra Appl., 1996, let. 237/238, št. 2, str. 499-507.
- M. Omladič, V. Omladič: *More on restricted canonical correlations*. Linear Algebra Appl.. [Print ed.], 2000, vol. 1/3, no. 321, str. 285-293.

**doc. dr. Oliver Dragičević**

- A. Carbonaro, O. Dragičević: *Bellman function and dimension-free estimates in a theorem of Bakry*, J. Funct. Anal. 265 no. 7 (2013), 1085--1104.
- O. Dragičević, S. Petermichl, A. Volberg: *A rotation method which gives linear  $L_p$  estimates for powers of the Ahlfors-Beurling operator*, J. Math. Pures Appl. 86 (2006), 492--509.
- O. Dragičević, A. Volberg: *Bellman function, Littlewood-Paley estimates and asymptotics for the Ahlfors-Beurling operator in  $L_p(C)$* , Indiana Univ. Math. J. 54 (2005), no. 4, 971--996.





Štev.: 849-310/M  
Datum: 15-10-2010

Na podlagi določil Zakona o visokem šolstvu (ZVIS-UPB3; Ur. l. RS, št. 119/06 s spremembami in dopolnitvami), določil Statuta Univerze v Ljubljani (Ur. l. RS št. 8/05 in spremembe), Meril za volitve v nazive visokošolskih učiteljev, znanstvenih delavcev in sodelavcev Univerze v Ljubljani z dne 16.10.2001 ter na podlagi sklepa Senata Fakultete za matematiko in fiziko UL z dne 13.10.2010, izdajam

#### ODLOČBO O IZVOLITVI V NAZIV

Dr. Matjaž Konvalinka, univ. dipl. mat., je dnem 13.10.2010 prvič izvoljen v naziv docenta za področje Matematika.

Izvolitev v naziv velja za dobo petih let od dneva izvolitve, od 13.10.2010 do 12.10.2015.

#### Obrazložitev

Dr. Matjaž Konvalinka, univ. dipl. mat., rojen 17.09.1979, je dne 18.01.2010 v skladu z Merili za volitve v nazive visokošolskih učiteljev, znanstvenih delavcev in sodelavcev zaprosil za prvo izvolitev v naziv docenta za področje Matematika.

Na osnovi pozitivnih mnenj članov strokovne komisije in na podlagi soglasja Habilitacijske komisije Univerze v Ljubljani z dne 15.09.2010, je Senat Fakultete za matematiko in fiziko UL na svoji seji dne 13.10.2010 ugotovil, da so izpolnjeni vsi pogoji, določeni z Zakonom o visokem šolstvu, Statutom Univerze v Ljubljani ter z Merili za volitve v nazive visokošolskih učiteljev, znanstvenih delavcev in sodelavcev, in sprejel odločitev, kot je razvidno iz izreka te odločbe.

Dobo veljavnosti izvolitve v naziv določa 56. člen Zakona o visokem šolstvu in 211. člen Statuta Univerze v Ljubljani.

#### Pravni pouk:

Zoper to odločbo je dovoljena pritožba na Senat Univerze v 15-dneh od vročitve odločbe. Pritožba se vložijo v kadrovsko službo Fakultete za matematiko in fiziko Univerze v Ljubljani, Jadranska 19.

#### Prejmejo:

- Doc. dr. Matjaž Konvalinka
- Uprava UL
- Oddelek
- KS FMF



Dekan:  
Prof. dr. Andrej Likar



Štev.: 1100-3/12 VM  
Datum: 17.05.2012

Na podlagi določil Zakona o visokem šolstvu (ZVIS-UPB3; Uradno prečiščeno besedilo, Ur. l. št. 119/2006 in spremembe ter dopolnitve), določil Statuta Univerze v Ljubljani z dne 21.12.2004 (Ur. l. RS št. 8/05 in spremembe, dopolnitve ter popravki) in Meril za volitve v nazive visokošolskih učiteljev, znanstvenih delavcev in sodelavcev Univerze v Ljubljani z dne 05.11.1996 (in spremembi z dne 16.10.2001 in 12.05.2009) ter sklepa Senata Fakultete za matematiko in fiziko UL z dne 16.05.2012, izdajam

### ODLOČBO O IZVOLITVI V NAZIV

Dr. Primož Moravec, univ. dipl. mat., je dne 16.05.2012 ponovno izvoljen v naziv docenta za področje Matematika.

Izvolitev v naziv velja za dobo petih let od dneva izvolitve, od 16.05.2012 do 15.05.2017.

### Obrazložitev

Dr. Primož Moravec, univ. dipl. mat., rojen 20.09.1975, je dne 28.10.2011 v skladu z Merili za volitve v nazive visokošolskih učiteljev, znanstvenih delavcev in sodelavcev zaprosil za ponovno izvolitev v naziv docenta za področje Matematika.

Na osnovi pozitivnih mnenj članov strokovne komisije in pozitivnega mnenja študentov, je Senat Fakultete za matematiko in fiziko UL na svoji seji dne 16.05.2012 ugotovil, da so izpolnjeni vsi pogoji, določeni z Zakonom o visokem šolstvu, Statutom Univerze v Ljubljani ter z Merili za volitve v nazive visokošolskih učiteljev, znanstvenih delavcev in sodelavcev, in sprejel odločitev, kot je razvidno iz izreka te odločbe.

Dobo veljavnosti izvolitve v naziv določa 56. člen Zakona o visokem šolstvu in 211. člen Statuta Univerze v Ljubljani.

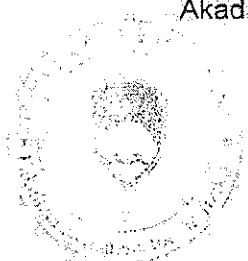
#### Pravni pouk:

Zoper to odločbo je dovoljena pritožba na Senat Univerze v 15-dneh od vročitve odločbe. Pritožba se vložijo v kadrovsko službo Fakultete za matematiko in fiziko Univerze v Ljubljani, Jadranska 19.

Dekan:  
Akad. prof. dr. Franc Forstnerič

#### Prejmejo:

- Doc. dr. Primož Moravec
- Uprava UL
- Oddelek
- KS FMF





Štev: 200-01/08 AK - II

Datum: 23. 4. 2008

Na podlagi določil Zakona o visokem šolstvu (Ur. l. RS št. 67/93 in spremembe, Uradno prečiščeno besedilo Ur. l. RS št. 119/06), določil 47. in 211. člena Statuta Univerze v Ljubljani z dne 21. 12. 2004 (Ur. l. RS št. 8/05 in spremembe), Meril za volitve v nazive visokošolskih učiteljev, znanstvenih delavcev in sodelavcev z dne 16. 10. 2001 ter sklepa senata Univerze v Ljubljani z dne 22. 4. 2008 izdajam

### ODLOČBO O IZVOLITVI V NAZIV REDNI PROFESOR

Red. prof. dr. Sandi Klavžar, univ. dipl. inž. mat., rojen 5. 2. 1962, je izvoljen v naziv redni profesor za področje matematika za neomejeno dobo.

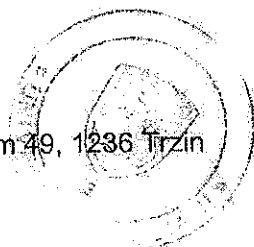
#### Obrazložitev:

Postopek za izvolitev dr. Sandija Klavžarja, univ. dipl. inž. mat., v naziv redni profesor za področje matematika so skladno z določili 16. člena Meril UL sprožili trije redni profesorji: red. prof. dr. Matjaž Omladič, akad. red. prof. dr. Franc Forstnerič in red. prof. dr. Josip Globevnik. Predlogu so bili priloženi bio – in bibliografski podatki kandidata. Dr. Sandi Klavžar, univ. dipl. inž. mat., je zaposlen na Fakulteti za naravoslovje in matematiko UM. Doktoriral je leta 1990 na Fakulteti za naravoslovje in tehnologijo, Oddelek za matematiko UL. Leta 2000 je bil na Univerzi v Mariboru izvoljen v naziv rednega profesorja za področje diskretna in računalniška matematika. Poročevalci: dva poročevalca z UL, poročevalec z Mediteranske Univerze v Marseille-u (Francija), poročevalec z Univerze v Rotterdamu in poročevalec z Univerze v Birminghamu. Raziskovalno delo in bibliografija (414,3 točk): Kandidatovo raziskovalno delo spada v področje diskretne matematike ter njene uporabe na drugih področjih, na primer v računalništvu in teoretični kemiji. Sam in s soavtorji je objavil preko 140 izvirnih in odmevnih znanstvenih člankov v uglednih mednarodnih revijah, ki so citirani več kot 500 krat. Leta 2000 je objavil odmevno monografijo pri založbi Wiley-Interscience, New York, ki je že citirana več kot 100 krat v bazi MathSciNet. Je prejemnik Zoisovega priznanja leta 2000 in Zoisove nagrade za vrhunske znanstvene in razvojne dosežke na področju matematike leta 2007. Pedagoško delo (53,5 točk): avtor treh univerzitetnih učbenikov, mentor pri 70 diplomskih delih, trinajstih magisterijih in osmih doktoratih. Senat Univerze v Ljubljani je na seji dne 22. 4. 2008 na podlagi strokovnih mnenj in soglasja habilitacijske komisije z dne 12. 3. 2008 ugotovil, da dr. Sandi Klavžar, univ. dipl. inž. mat., izpolnjuje vse kriterije določene v Merilih za volitve v nazive visokošolskih učiteljev, znanstvenih delavcev in sodelavcev za izvolitev v naziv redni profesor za področje matematika.

Pravni pouk: Proti odločitvi senata UL je možno sprožiti upravni spor v 30. dneh od vročitve sklepa, in sicer na Upravnem sodišču RS, Fajfarjeva 33, Ljubljana.

Odločbo prejmejo:

1. Prof. dr. Sandi Klavžar, Ulica pod gozdom 49, 1236 Trzin
2. FMF
3. Arhiv Univerze



Rektorica  
prof. dr. Andreja Kocijančič



Številka: 030/12 RSP – pk  
Datum: Ljubljana, 25.1.2012

Na podlagi določil Zakona o visokem šolstvu (ZViS-UPB3; Uradno prečiščeno besedilo, Ur. l. RS št. 119/2006 in spremembe ter dopolnitve), določil 47. in 211. člena Statuta Univerze v Ljubljani z dne 21.12.2004 (Ur. l. RS št. 8/2005 in spremembe, dopolnitve ter popravki), Meril za volitve v nazive visokošolskih učiteljev, znanstvenih delavcev in sodelavcev z dne 5.11.1996 (in spremembi z dne 16.10.2001 in 12.5.2009) ter sklepa Senata Univerze v Ljubljani z dne 24.1.2012 izdajam

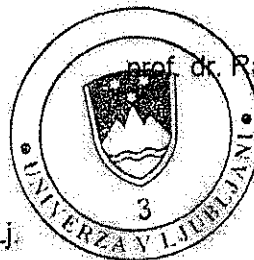
### ODLOČBO O IZVOLITVI V NAZIV REDNI PROFESOR

Izr. prof. dr. Primož Potočnik, univ. dipl. mat., rojen 16.12.1971, je izvoljen v naziv redni profesor za področje matematika za neomejeno dobo.

#### Obrazložitev:

Izr. prof. dr. Primož Potočnik, univ. dipl. mat., je dne 5.7.2011 vložil vlogo za izvolitev v naziv rednega profesorja za področje matematika. Vlogi je priložil bio- in bibliografske podatke. Dr. Primož Potočnik je zaposlen na Fakulteti za matematiko in fiziko Univerze v Ljubljani. Leta 2006 je bil prvič in leta 2011 drugič izvoljen v naziv izredni profesor za področje matematika. Gostoval je na University of Auckland, Nova Zelandija, University of Western Australia, Avstralija, University of Ottawa, Kanada, in Northern Arizona University, ZDA. Doktoriral je leta 2000 na Fakulteti za matematiko in fiziko Univerze v Ljubljani. Poročevalci: eden z Univerze v Ljubljani, eden z Univerze na Primorskem, eden z Northeastern University, Boston, ZDA. Znanstveno delo in bibliografija (133 točk): je soavtor 37 člankov, ki jih indeksira SCI, pretežno v vodilnih revijah s področja algebrajske kombinatorike. Znanstveno deluje na področju teorije grafov. Mednarodno odmevnost potrjuje preko 100 čistih citatov. Pedagoško delo (25 točk): soavtor univerzitetnega učbenika in več študijskih gradiv, mentor pri dveh diplomah, magisteriju in doktoratu. Senat Univerze v Ljubljani je na seji dne 24.1.2012 na podlagi strokovnih mnenj in soglasja Habilitacijske komisije UL z dne 7.12.2011 ugotovil, da dr. Primož Potočnik, univ. dipl. mat., izpolnjuje vse kriterije, določene v Merilih za volitve v nazive visokošolskih učiteljev, znanstvenih delavcev in sodelavcev, za izvolitev v naziv redni profesor za področje matematika.

Pravni pouk: Skladno z 59. členom Zakona o visokem šolstvu se lahko zoper odločbo, izdano v postopku za izvolitev v naziv, sproži upravni spor v 30 dneh od prejema odločbe.



prof. dr. Radovan Stanislav Pejovnik  
rektor

*[Handwritten signature]*

Odločbo prejmejo:

1. Prof. dr. Primož Potočnik, Glinška ulica 2b, LJ.
2. FMF
3. Arhiv Univerze



Štev.: 976/1-3/11114  
Datum: 11-07-2011

Na podlagi določil Zakona o visokem šolstvu (ZVis-UPB3; Ur. l. RS, št. 119/06 s spremembami in dopolnitvami), določil Statuta Univerze v Ljubljani (Ur. l. RS št. 8/05 in spremembe), Meril za volitve v nazive visokošolskih učiteljev, znanstvenih delavcev in sodelavcev Univerze v Ljubljani z dne 16.10.2001 ter na podlagi sklepa Senata Fakultete za matematiko in fiziko UL z dne 04.07.2011, izdajam

### ODLOČBO O IZVOLITVI V NAZIV

Dr. Riste Škrekovski, univ. dipl. inž. rač. in inf., je dne 04.07.2011 prvič izvoljen v naziv izrednega profesorja za področje Matematika.

Izvolitev v naziv velja za dobo petih let od dneva izvolitve, od 04.07.2011 do 03.07.2016.

### Obrazložitev

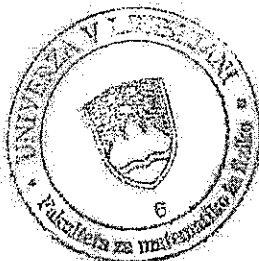
Dr. Riste Škrekovski, univ. dipl. inž. rač. in inf., rojen 27.04.1970, je dne 01.07.2010 v skladu z Merili za volitve v nazive visokošolskih učiteljev, znanstvenih delavcev in sodelavcev zaprosil za prvo izvolitev v naziv izrednega profesorja za področje Matematika.

Na osnovi pozitivnih mnenj članov strokovne Komisije in na podlagi soglasja Habilitacijske komisije Univerze v Ljubljani z dne 15.06.2011, je Senat Fakultete za matematiko in fiziko UL na svoji seji dne 04.07.2011 ugotovil, da so izpolnjeni vsi pogoji, določeni z Zakonom o visokem šolstvu, Statutom Univerze v Ljubljani ter z Merili za volitve v nazive visokošolskih učiteljev, znanstvenih delavcev in sodelavcev, in sprejel odločitev, kot je razvidno iz izreka te odločbe.

Dobo veljavnosti izvolitve v naziv določa 56. člen Zakona o visokem šolstvu in 211. člen Statuta Univerze v Ljubljani.

#### Pravni pouk:

Zoper to odločbo je dovoljena pritožba na Senat Univerze v 15-dneh od vročitve odločbe. Pritožba se vložijo v kadrovske službe Fakultete za matematiko in fiziko Univerze v Ljubljani, Jadranska 19.



Dekan:  
Prof. dr. Andrej Likar

#### Prejmejo:

- Izred. prof. dr. Riste Škrekovski
- Uprava UL
- Oddelek
- KS FMF



*M. Legiša*

61000 LJUBLJANA  
Aškerčeva 9/a  
Telefon: (061) 212 054, 224 312  
Telefax: (061) 224 312

Št.: 14173

Datum: 28.9.1992

Na podlagi 96. člena Zakona o spremembah in dopolnitvah zakona o usmerjenem izobraževanju (Ur.list SRS 25/89), ob soglasju habilitacijske komisije Univerze v Ljubljani ter na podlagi sklepa Znanstveno pedagoškega sveta Oddelka za matematiko in mehaniko Fakultete za naravoslovje in tehnologijo z dne 15.9.1992 izdajamo naslednjo

### ODLOČBO

**Dr. Matjaž Omladič, dipl.ing.matematike je izvoljen za rednega profesorja za področje matematične analize in algebre.**

### Obrazložitev:

Dr. Matjaž Omladič, dipl.ing.matematike, rojen 8.8.1950 v Ljubljani, je zaprosil za izvolitev v naziv rednega profesorja. Prošnji je priložil biografijo in bibliografijo, iz katere je razvidna njegova strokovna dejavnost.

Strokovna komisija v sestavi prof.dr. Zvonimir Bohte, prof.dr. Anton Suhadolo, prof.dr. Joso Vukman in študentje so podali poročilo, na podlagi katerega je habilitacijska komisija Univerze v Ljubljani z dne 24.6.1992 ugotovila, da dr. Matjaž Omladič, dipl.ing.matematike izpolnjuje z zakonom določena merila za izvolitev v naziv rednega profesorja.

Znanstveno pedagoški svet Oddelka za matematiko in mehaniko je na seji dne 15.9.1992 ugotovil, da dr. Matjaž Omladič, dipl.ing.matematike izpolnjuje vse pogoje, ki jih zahteva Zakon o usmerjenem izobraževanju in sprejel sklep o izvolitvi v naziv.

Izvolitev za rednega profesorja je po določilu 99. člena Zakona o spremembah in dopolnitvah zakona o usmerjenem izobraževanju (Ur.list SRS 25/89) trajna in veljavna tudi po upokojitvi.

Pravni pouk: Zoper zgornjo odločbo se lahko pritožite v 15 dneh od prejema pismenega odpravka te odločbe na Znanstveno pedagoški svet Univerze v Ljubljani (Ur.list 25/89, člen 96).

Predstojnik Oddelka:  
prof.dr. Peter Legiša

*Peter Legiša*



Dekan FNT:  
prof.dr. Mitja Kregar

*Mitja Kregar*



Štev.: 0954-3/12VM  
Datum: 24.04.2012

Na podlagi določil Zakona o visokem šolstvu (ZViS-UPB3; Uradno prečiščeno besedilo, Ur. l. št. 119/2008 in spremembe ter dopolnitve), določil Statuta Univerze v Ljubljani z dne 21.12.2004 (Ur. l. RS št. 8/05 in sprememba, dopolnitve ter popravki), določil 94. člena in 1. odstavka 95. člena Meril za volitve v nazive visokošolskih učiteljev, znanstvenih delavcev in sodelavcev Univerze v Ljubljani z dne 25.10.2011 in Meril za volitve v nazive visokošolskih učiteljev, znanstvenih delavcev in sodelavcev Univerze v Ljubljani z dne 05.11.1996 (in spremembi z dne 16.10.2001 in 12.05.2009) ter sklepa Senata Fakultete za matematiko in fiziko UL z dne 11.04.2012, izdajam:

### ODLOČBO O IZVOLITVI V NAZIV

Dr. Dejan Velušček, univ. dipl. mat., je dne 11.04.2012 prvič izvoljen v naziv docenta za področje Finančna matematika.

Izvolitev v naziv velja za dobo petih let od dneva izvolitve, od 11.04.2012 do 10.04.2017.

### Obrazložitev

Dr. Dejan Velušček, univ. dipl. mat., rojen 16.10.1976, je dne 26.08.2011 v skladu z Merili za volitve v nazive visokošolskih učiteljev, znanstvenih delavcev in sodelavcev zaprosil za prvo izvolitev v naziv docenta za področje Finančna matematika.

Na osnovi pozitivnih mnenj članov strokovne komisije in na podlagi soglasja Habilitacijske komisije Univerze v Ljubljani z dne 21.03.2012, je Senat Fakultete za matematiko in fiziko UL na svoji seji dne 11.04.2012 ugotovil, da so izpolnjeni vsi pogoji, določeni z Zakonom o visokem šolstvu, Statutom Univerze v Ljubljani ter z Merili za volitve v nazive visokošolskih učiteljev, znanstvenih delavcev in sodelavcev, in sprejel odločitev, kot je razvidno iz izreka te odločbe.

Dobo veljavnosti izvolitve v naziv določa 56. člen Zakona o visokem šolstvu in 211. člen Statuta Univerze v Ljubljani.

#### Pravni pouk:

Zoper to odločbo je dovoljena pritožba na Senat Univerze v 15-dneh od vročitve odločbe. Pritožba se vložijo v kadrovske službe Fakultete za matematiko in fiziko Univerze v Ljubljani, Jadranska 19.

Dekan:

Akad. prof. dr. Franc Forstnerič



#### Prejmejo:

- Doc. dr. Dejan Velušček
- Uprava UL
- Oddelek
- KS FMF

Štev.: Pers. 407-4/2010  
Datum: 21. 12. 2010

Na osnovi določil 56. člena Zakona o visokem šolstvu (Uz. I. RS, št. 119/06), 208. in 211. členom Statuta Univerze v Ljubljani (Ur. I. RS, št. 8/05), Medil za volitve v nazive visokošolskih učiteljev, znanstvenih delavcev in sodelavcev Univerze v Ljubljani z dne 16. 10. 2001 in sklepa Senata Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani, z dne 20. 12. 2010, izdajam naslednjo

### ODLOČBO O IZVOLITVI V NAZIV

Dr. Mihael Perman, univ. dipl. mat., rojen 17. 02. 1961 v Slovenj Gradcu je ponovno izvoljen v naziv

izrednega profesorja  
za področje statistike

Izvolitev v naziv velja za dobo petih let, od 20. 12. 2010 do 19. 12. 2015.

#### **Obrazložitev:**

Senat Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani je na seji dne 20. 12. 2010 na podlagi poročila komisije za izdelavo strokovne ocene usposobljenosti kandidata dr. Mihaela Permna, univ. dipl. mat. soglasno ponovno izvolil v naziv izrednega profesorja za področje statistike.

Dobo izvolitve določata 56. člen Zakona o visokem šolstvu in 211. člen statuta Univerze v Ljubljani.

Pravni pouk: Zoper to odločbo je dovoljena pritožba na Senat Univerze v Ljubljani v 15-dneh od vročitve odločbe. Pritožba se vložijo v kadrovske službi Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani, Kardeljeva ploščad 17.



Dekan  
prof. dr. Dušan Mramor

#### Vročiti:

1. dr. M. Perman
2. pers. arhiv
1. arhiv Univerze v Ljubljani





Štev.: 2225-3108 VM  
Datum: 19-12-2008

Na podlagi določil Zakona o visokem šolstvu (Ur. l. RS, št. 67/93 in spremembe, Uradno prečiščeno besedilo Ur. l. RS št. 119/06), določil Statuta Univerze v Ljubljani (Ur. l. RS št. 8/05 in spremembe), Meril za volitve v nazive visokošolskih učiteljev, znanstvenih delavcev in sodelavcev Univerze v Ljubljani z dne 16. 10. 2001 ter na podlagi sklepa Senata Fakultete za matematiko in fiziko UL z dne 17.12.2008, izdajam

#### ODLOČBO O IZVOLITVI V NAZIV

Dr. Oliver Dragičević, univ. dipl. mat., je dne 17.12.2008 prvič izvoljen v naziv docenta za področje Matematika.

Izvolitev v naziv velja za dobo petih let od dneva izvolitve, od 17.12.2008 do 16.12.2013.

#### Obrazložitev

Dr. Oliver Dragičević, univ. dipl. mat., rojen 16.01.1976, je dne 28.05.2008 v skladu z Merili za volitve v nazive visokošolskih učiteljev, znanstvenih delavcev in sodelavcev zaprosil za prvo izvolitev v naziv docenta za področje Matematika.

Na osnovi pozitivnih mnenj članov strokovne komisije in na podlagi soglasja Habilitacijske komisije Univerze v Ljubljani z dne 10.12.2008, je Senat Fakultete za matematiko in fiziko UL na svoji seji dne 17.12.2008 ugotovil, da so izpolnjeni vsi pogoji, določeni z Zakonom o visokem šolstvu, Statutom Univerze v Ljubljani ter z Merili za volitve v nazive visokošolskih učiteljev, znanstvenih delavcev in sodelavcev, in sprejel odločitev, kot je razvidno iz izreka te odločbe.

Dobo veljavnosti izvolitve v naziv določa 56. člen Zakona o visokem šolstvu in 211. člen Statuta Univerze v Ljubljani.

#### Pravni pouk:

Zoper to odločbo je dovoljena pritožba na Senat Univerze v 15-dneh od vročitve odločbe. Pritožba se vložijo v kadrovsko službo Fakultete za matematiko in fiziko Univerze v Ljubljani, Jadranska 19.



Dekan:  
Akad. prof. dr. Franc Forstnerič

#### Prejmejo:

- Doc. dr. Oliver Dragičević
- Uprava UL
- Oddelek
- KS FMF



Šten: 3285-3/BVF  
Datum: 04-11-2013

## POTRDILO

Potrdujemo, da za doc. dr. Oliverja DRAGIČEVIČA, univ. dipl. mat., na Fakulteti za matematiko in fiziko Univerze v Ljubljani, od 3. 6. 2013 dalje, teče postopek za ponovno izvolitev v naziv docenta za področje matematike.

Tajnik FMF:  
Mag. Bernarda Golob Hribar

