



Univerza v Mariboru

Fakulteta za naravoslovje  
in matematiko

### UČNI NAČRT PREDMETA / COURSE SYLLABUS

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

Študijski program in stopnja Study programme and level	Študijska smer Study field	Letnik Academic year	Semester
Enovit magistrski študijski program druge stopnje Predmetni učitelj	/	5.	9.
Five-year master's degree program Subject Teacher	/		

Vrsta predmeta / Course type

Izbirni / Elective

Univerzitetna koda predmeta / University course code:

Predavanja Lectures	Seminar Seminar	Sem. vaje Tutorial	Lab. vaje Laboratory work	Teren. vaje Field work	Samost. delo Individ. work	ECTS
30	15	15			120	6

Nosilec predmeta / Lecturer:

Janko Marovt

Jeziki /

Predavanja / Lectures:

slovenski / Slovenian

Languages:

Vaje / Tutorial:

slovenski / Slovenian

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

Prerequisites:

Jih ni.

There are none.

**Vsebina:**

<p><b><u>Finančna matematika:</u></b></p> <p>Temeljni računi</p> <p>Teorija obrestnih mer</p> <p>Nominalna in efektivna obrestna mera</p> <p>Intenziteta obrestovanja</p> <p>Zvezno obrestovanje</p> <p>Ocenjevanje investicijskih projektov</p> <p>Rente in posojila</p> <p>Spremenljive in zvezne rente</p> <p>Finančni instrumenti</p> <p><b><u>Aktuarska matematika:</u></b></p> <p>Verjetnost v aktuarstvu</p> <p>Življenske tablice</p> <p>Komutacijska števila</p> <p>Zavarovanja</p> <p>Enkratne in večkratne premije</p> <p>Življenske rente</p>
--

**Content (Syllabus outline):**

<p><b><u>Financial mathematics:</u></b></p> <p>Foundations</p> <p>Theory of interest rates</p> <p>Nominal and effective rates of interest</p> <p>The force of interest</p> <p>Continuous compounding</p> <p>Valuing cash flows</p> <p>Annuities and loans</p> <p>Varying annuities</p> <p>Financial instruments</p> <p><b><u>Actuarial mathematics:</u></b></p> <p>Probability models</p> <p>Life tables</p> <p>Commutational functions</p> <p>Insurances</p> <p>Net premiums</p> <p>Life annuities</p>
--

**Temeljni literatura in viri / Readings:****Obvezna študijska literature (Compulsory textbooks):**

Marovt J., Breznik K., Praktikum iz poslovno-finančne matematike, FNM, Maribor, 2014

Marovt J., Aktuarski pristop k vrednotenju netveganih sredstev, FNM, Maribor, 2014

**Dodatna študijska literature (Additional textbooks):**

1. McCutcheon J.J., Scott W.F., An Introduction to the Mathematics of Finance, Institute of Actuaries and the Faculty of Actuaries, Edinburgh, 1985
2. Hull J., Options, futures, and other derivative securities, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, 1989
3. Gerber H.U., Matematika življenskih zavarovanj, DMFA, Zavarovalnica Triglav, Ljubljana, 1996

**Cilji in kompetence:****Objectives and competences:**

Namen predmeta je posredovati temeljna teoretična in praktična znanja potrebna pri kvantitativnem in kvalitativnem obravnavanju nalog in procesov s področja finančne matematike. Prav tako je namen predmeta dati osnovo za spremljanje sodobne literature in nadaljnje strokovno izpopolnjevanje.

The objective is to provide fundamental theoretical knowledge and practical skills of financial mathematics. The objective is also to enable the students for additional learning and individual study of new methods.

**Predvideni študijski rezultati:**

**Intended learning outcomes:**

Poglobljeno znanje in razumevanje temeljnih vsebin in orodij potrebnih za strokovno korektno vodenje poslov s področja finančne matematike inaktuarskega dela.

Fundamental theoretical knowledge and practical skills of financial mathematics.

Sposobnost samostojnega praktičnega in teoretičnega dela. Zmožnost nadaljnega študija.

Capability of understanding and application of knowledge in praxis. Ability of additional learning and individual study of new methods.

**Metode poučevanja in učenja:**

**Learning and teaching methods:**

Predavanja, tehnične demonstracije, aktivne vaje, seminarska naloga

Lectures, technical demonstration, active work, seminary work

**Načini ocenjevanja:**

Delež (v %) /  
Weight (in %)

**Assessment:**

Načini ocenjevanja:	Delež (v %) / Weight (in %)	Assessment:
<u>Sprotno preverjanje:</u> Seminarska naloga (finančni del)	10%	<u>Mid-term testing:</u> Seminary work (financial part)
<u>Izpiti:</u> Pisni izpit – problemi (finančni del)	45%	<u>Exams:</u> Written exam – problems (financial part)
Pisni izpit – problemi (aktuarski del)	30%	Written exam – problems (actuarial part)
Pisni izpit – teorija (aktuarski del)	15%	Written exam – theory (actuarial part)
Opravljenе sprotne obveznosti so pogoj za pristop k pisnemu izpitu – problemi in teorija.		Passing grades of all mid-term testings are required for taking the written exam – problems and theory.
Pisni izpit – problemi in teorija se lahko nadomesti s tremi delnimi testi (sprotne obveznosti).		Written exam – problems and theory can be replaced with three mid-term tests.

---

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

1. J. Marovt, K. Mihelič, On sets of elements in Rickart rings induced by partial orders, *Appl. Math. Comput.* 315 (2017), 555–563.
2. J. Marovt, Orders in rings based on the core-nilpotent decomposition, *Linear Multilinear Algebra* 66 (2018), No. 4, 803–820.
3. B. Ungor, S. Halicioglu, A. Harmanci, J. Marovt, Partial orders on the power sets of Baer rings, *J. Algebra Appl.* 19 (2020), No. 1, 2050011 (14 pages).
4. G. Dolinar, S. Halicioglu, A. Harmanci, B. Kuzma, J. Marovt, B. Ungor, Preservers of the left-star and right-star partial orders, *Linear Algebra Appl.* 587 (2020), 70–91.
5. G. Dolinar, B. Kuzma, J. Marovt, E Poon, Spectrum preservers revisited, *J. Math. Anal. Appl.* 489 (2020), No. 1, 124144 (13 pages).