



Univerza v Mariboru

Fakulteta za naravoslovje
in matematiko

UČNI NAČRT PREDMETA / COURSE SYLLABUS

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

Študijski program in stopnja Study programme and level	Študijska smer Study field	Letnik Academic year	Semester Semester
Matematika, 3. stopnja		1. ali 2.	1. ali 4.
Mathematics, 3 rd Degree		1 st or 2 nd	1 st or 4 th

Vrsta predmeta / Course type

izbirni/elective

Univerzitetna koda predmeta / University course code:

Predavanja Lectures	Seminar Seminar	Vaje Tutorial	Klinične vaje work	Druge oblike študija	Samost. delo Individ. work	ECTS
30					120	5

Nosilec predmeta / Lecturer:

Miklavž Mastinšek

Jeziki /

Languages:

Predavanja /

Lectures:

Slovenski in angleški jezik; Slovene and English

Vaje / Tutorial:

Slovenski in angleški jezik; Slovene and English

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

Osnovno znanje matematične analize, verjetnostnega računa, finančne matematike

Prerequisites:

Basic knowledge of mathematical analysis, probability theory and financial mathematics.

Vsebina:

Content (Syllabus outline):

Izbrana poglavja iz:

- Finančnega inženiringa
- Izvedeni finančni instrumenti
- Vrednotenje opcij
- Numerične metode
- Vodenje portfelja
- Tveganje in varnost

Special topics in:

- Financial engineering
- Financial derivatives
- Option valuation
- Numerical methods
- Portfolio management
- Risk and security

Temeljni literatura in viri / Readings:

1. Hull J., »Options, Futures and other Derivative Securities«, New Jersey, Prentice Hall Int., (2000).
2. Wilmott P, Howison S. and Dewynne J..« Mathematics of Financial Derivatives«, Cambridge University Press (1995).
3. Cuthbertson K., »Financial engineering: derivatives and risk management«, Wiley, (2001)
4. Etheridge A., »Financial Calculus«, Cambridge University Press (2002).
5. Musiela M. and Rutkowski M. » Martingale Methods in Financial Modelling«, Springer (1998).

Cilji in kompetence:

- študenta seznaniti z določenimi področji finančne matematike
- pripraviti podlago za poglobljeni študij nekaterih posebnih tem iz finančne matematike
- Doseči poglobljeno razumevanje teoretskih in metodoloških konceptov s področja finančne matematike
- Razviti sposobnost za samostojno reševanje najzahtevnejših problemov iz finančne matematike
- Zmožnost razvijanja kritične refleksije na področju finančne matematike.

Objectives and competences:

- to get students acquainted with specific topics of financial mathematics;
- to give students a basis for the advanced study of some special topics in financial mathematics
- To achieve a deeper understanding of theoretical and methodological concepts of financial mathematics
- To develop the ability for solving the most challenging problems in financial mathematics
- Ability to develop critical reflection in financial mathematics

Predvideni študijski rezultati:

Znanje in razumevanje:

- poznavanje določenih področij finančne matematike
- razumevanje določenih pojmov finančne matematike

Prenesljive/ključne spretnosti in drugi atributi:

- podlaga za raziskovalno delo na področju finančne matematike
- pridobljeno znanje za uporabo finančne matematike na drugih področjih.

Intended learning outcomes:

Knowledge and understanding:

- knowledge of specific topics in financial mathematics
- understanding of specific concepts of financial mathematics

Transferable/Key Skills and other attributes:

- a basis for research in financial mathematics
- knowledge needed for applying financial mathematics to other areas.

Metode poučevanja in učenja:

Learning and teaching methods:

- predavanja;
- priprava seminarja;
- konzultacije;
- samostojni študij.

- lectures;
- seminar work;
- consultations;
- self-study.

Delež (v %) /

Načini ocenjevanja:

Weight (in %) **Assessment:**

Način (pisni izpit, ustno izpraševanje, naloge, projekt) <ul style="list-style-type: none"> • seminar; • domače naloge; • ustni izpit. 	<p style="text-align: center;">20 % 30 % 50 %</p>	Type (examination, oral, coursework, project): <ul style="list-style-type: none"> • seminar; • homework; • oral examination.
---	---	---

Reference nosilca / Lecturer's references:

1. MASTINŠEK, Miklavž. Charm-adjusted delta and delta gamma hedging. *The Journal of derivatives*, ISSN 1074-1240, 2012, vol. 19, no. 3, str. 69-76, doi: [10.3905/jod.2012.19.3.069](https://doi.org/10.3905/jod.2012.19.3.069). [COBISS.SI-ID [10970908](https://www.cobiss.si/id/10970908)]
2. MASTINŠEK, Miklavž. Financial derivatives trading and delta hedging = Trgovanje z izvedenimi finančnimi instrumenti ter delta hedging. *Naše gospodarstvo*, ISSN 0547-3101. [Tiskana izd.], 2011, letn. 57, št. 3/4, str. 10-15. [COBISS.SI-ID [10733084](https://www.cobiss.si/id/10733084)]
3. MASTINŠEK, Miklavž. Discrete-time delta hedging and the Black-Scholes model with transaction costs. *Mathematical methods of operations research*, ISSN 1432-2994. [Print ed.], 2006, vol. 64, iss. 2, str. [227]-236, doi: [10.1007/s00186-006-0086-0](https://doi.org/10.1007/s00186-006-0086-0). [COBISS.SI-ID [8939292](https://www.cobiss.si/id/8939292)]
4. MASTINŠEK, Miklavž. Identifiability for a partial functional differential equation. *Acta scientiarum mathematicarum*, ISSN 0001-6969, 2003, vol. 69, str. 121-130. [COBISS.SI-ID [7029276](https://www.cobiss.si/id/7029276)]
5. MASTINŠEK, Miklavž. Norm continuity for a functional differential equation with fractional power. *International journal of pure and applied mathematics*, 2003, vol. 5, no. 1, str. 49-56. [COBISS.SI-ID [6783772](https://www.cobiss.si/id/6783772)]