



Univerza v Mariboru

Fakulteta za naravoslovje
in matematiko

UČNI NAČRT PREDMETA / COURSE SYLLABUS

Predmet:	Matematika
Course title:	Mathematics

Študijski program in stopnja Study programme and level	Študijska smer Study field	Letnik Academic year	Semester Semester
Enovit magistrski študijski program druge stopnje Predmetni učitelj	/	1.	1.
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
45		30			105	6

Nosilec predmeta / Lecturer:

Marko Jakovac

Jeziki /

Languages:

Predavanja /

Lectures:

Slovenski / Slovenian

Vaje / Tutorial:

Slovenski / Slovenian

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

Prerequisites:

Vsaka izmed naštetih obveznosti v načinih
ocenjevanja mora biti opravljena s pozitivno

Each of the listed obligations in the assessments
must be completed with a positive grade:

oceno:

- računski izpit vsaj 50 %,
- teoretični izpit vsaj 30 %,
- skupna ocena računskega in teoretičnega izpita vsaj 50 %.

Pozitivna ocena pri računskem izpitu je pogoj za pristop k teoretičnemu izpitu.

- Calculation exam at least 50%,
- Theoretical exam at least 30%,
- Combined grade of the calculation and theoretical exam at least 50%.

Passing grade of the calculation exam is required for taking the theoretical exam.

Vsebina:

Osnove matematične logike. Temeljni matematični pojmi: definicija, izrek, dokaz. Množice. Preslikave.

Naravna in cela števila. Racionalna števila. Realna števila. Kompleksna števila.

Zaporedja. Limite in stekališča zaporedij. Številske vrste.

Funkcije realne spremenljivke. Limita in zveznost funkcije. Elementarne funkcije.

Odvod. Odvodi elementarnih funkcij. Izreki o srednji vrednosti. Višji odvodi. Lokalni ekstremi in prevoji. L'Hospitalovo pravilo.

Nedoločeni integral. Integracijske metode. Določeni integral. Riemannove vsote. Leibniz-Newtonova formula. Uporaba določenega integrala.

Content (Syllabus outline):

Basics of mathematical logic. Fundamental mathematical notions: definition, theorem, proof. Sets. Mappings.

Integers. Rational numbers. Real numbers. Complex numbers.

Sequences. Limits and accumulation points. Series.

Real-valued functions of a single variable. Limits and continuity. Elementary functions.

The derivative. Derivatives of elementary functions. Mean value theorems. Higher derivations. L'Hospital rule.

The indefinite integral. Integration techniques. The definite integral. Riemann sums. The Leibniz-Newton formula. Applications of the definite integral.

Temeljni literatura in viri / Readings:

1. Šemrl, P. (2009). *Osnove višje matematike I* (Let. 45, str. 275). DMFA - založništvo.
2. Mizori-Oblak, P. (1994). *Matematika za študente tehnike in naravoslovja* (6. izd., str. 2 zv.). Fakulteta za strojništvo.
3. Pólya, G. (1989). *Kako rešujemo matematične probleme* ([3. natis], Let. 40, str. 272). Društvo matematikov, fizikov in astronomov SRS.
4. Lep, J. (1980). *Matematika I in II: z vajami in nalogami (v 2 zvezkih)* (str. 2 zv. (VI, 267 ; VIII, 268–650). Visoka tehniška šola.
5. Mramor Kosta, N., & Jurčič-Zlobec, B. (1991). *Matematika II, Zbirka nalog* ([5. izd.], str. 88). Fakulteta za elektrotehniko in računalništvo.
6. Wrede, R. C., & Spiegel, M. R. (2010). *Schaum's outlines advanced calculus* (3rd ed., str. IX, 445). McGraw Hill.

Dodatna literatura / Additional readings:

1. Cedilnik, A., & Pavešić, P. (1998). *Zbirka rešenih nalog iz matematike* (str. 110). Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo.
2. Žerovnik, J., Banič, I., Hrastnik Ladinek, I., & Špacapan, S. (2009). *Zbirka rešenih nalog iz tehniške matematike* (3. popravljena in dopolnjena izd., str. 289, 31). Fakulteta za strojništvo.
3. Safier, F. (1998). *Schaum's outline of theory and problems of precalculus* (str. III, 407). McGraw-Hill.
4. Ayres, F., & Mendelson, E. (1999). *Schaum's outline of calculus* (4th ed., str. XI, 578). McGraw-Hill.

Cilji in kompetence:

Spoznati temeljne matematične koncepte in osnove analize.

Objectives and competences:

To know fundamental principles of mathematics and basics of calculus.

Predvideni študijski rezultati:

- Znanje in razumevanje temeljnih matematičnih konceptov, osnovnih pojmov in rezultatov analize.

Prenesljive/ključne spretnosti in drugi atributi:

- Pridobljena znanja so podlaga za večino predmetov s področja naravoslovja in matematike.

Intended learning outcomes:

- Knowledge and Understanding of fundamental principles of mathematics, basic notions and results of calculus.

Transferable/Key Skills and other attributes:

- The obtained knowledge is a basis for most of the courses in the field of natural sciences and mathematics.

Metode poučevanja in učenja:

- Predavanja
- Seminarske vaje

Learning and teaching methods:

- Lectures
- Seminar excersises

Načini ocenjevanja:

Delež (v %) /
Weight (in %)

Assessment:

Računski izpit	60%	Calculation exam
Teoretični izpit	40%	Theoretical exam

Opombe:

Računski izpit se lahko nadomesti s kolokviji.

Comments:

The calculation exam can be replaced by midterm exams.

Reference nosilca / Lecturer's references:

1. BREŠAR, Boštjan, FERME, Jasmina, HOLUB, Přemysl, JAKOVAC, Marko, MELICHAROVÁ, Petra. S-packing colorings of distance graphs with distance sets of cardinality 2. *Applied mathematics and computation*. [Print ed.]. Apr. 2025, vol. 490, [article no.] 129200, 13 str. ISSN 0096-3003. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0096300324006611>, DOI: 10.1016/j.amc.2024.129200. [COBISS.SI-ID 216160771]
2. JAKOVAC, Marko, MESARIČ ŠTESL, Daša. On game chromatic vertex-critical graphs. *Bulletin of the Malaysian Mathematical Sciences Society*. Jan. 2023, vol. 46, iss. 1, str. 1-30, ilustr. ISSN 0126-6705. <https://link.springer.com/article/10.1007/s40840-022-01418-6>, DOI: 10.1007/s40840-022-01418-6. [COBISS.SI-ID 139148291]
3. DRAVEC, Tanja, JAKOVAC, Marko, KOS, Tim, MARC, Tilen. On graphs with equal total domination and Grundy total domination numbers. *Aequationes mathematicae*. Feb. 2022, vol. 96, iss. 1, 137-146. ISSN 0001-9054. <https://link.springer.com/article/10.1007/s00010-021-00776-z>, DOI: 10.1007/s00010-021-00776-z. [COBISS.SI-ID 100359427]
4. BUJTÁS, Csilla, JAKOVAC, Marko, TUZA, Zsolt. The k -path vertex cover: general bounds and chordal graphs. *Networks*. July 2022, vol. 80, iss. 1, str. 63-76. ISSN 0028-3045. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/net.22079>, DOI: 10.1002/net.22079. [COBISS.SI-ID 116964355]