



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
Ekologija z naravovarstvom		1.	1.
Ecology with Nature Conservation		1.	1.

Vrsta predmeta / Course type

Univerzitetna koda predmeta / University course code:

Predavanja Lectures	Seminar Seminar	Vaje Tutorial	Klinične vaje work	Druge oblike študija	Samost. delo Individ. work	ECTS
30		30			120	6

Nosilec predmeta / Lecturer:

Marko JAKOVAC

Jeziki /
Languages:

Predavanja /
Lectures:

SLOVENSKO/SLOVENE

Vaje / Tutorial:

SLOVENSKO/SLOVENE

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

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

Prerequisites:

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

- 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:

Content (Syllabus outline):

• 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.	• 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.

Objectives and competences:

Cilji in kompetence:

Spoznati temeljne matematične koncepte, osnove analize in osnove linearne algebre.

To know fundamental principles of mathematics, basics of calculus, and basics of linear algebra.

Intended learning outcomes:**Predvideni študijski rezultati:**

Znanje in razumevanje temeljnih matematičnih konceptov, osnovnih pojmov in rezultatov analize ter linearne algebre.

Prenesljive/ključne spretnosti in drugi atributi:

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

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

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](https://doi.org/10.1016/j.amc.2024.129200). [COBISS.SI-ID [216160771](https://www.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](https://doi.org/10.1007/s40840-022-01418-6). [COBISS.SI-ID [139148291](https://www.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](https://doi.org/10.1007/s00010-021-00776-z). [COBISS.SI-ID [100359427](https://www.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 , [COBISS.SI-ID 116964355]	DOI: 10.1002/net.22079 .
--	--