



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

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:

Jeziki / Languages:

Predavanja / Lectures:	Slovenski / Slovenian
Vaje / Tutorial:	Slovenski / Slovenian

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

Prerequisites:

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:

- Cedilnik, A., Pavešič P., Zbirka rešenih nalog iz matematike, BTF Ljubljana, 1999.
- Demidovič B.P., Zadaci i rješeni primjeri iz više matematike s primjenom na tehničke nauke, Zagreb, 1968.
- Kolar M., Zgrablič B., Več kot nobena, a manj kot tisoč in ena rešena naloga iz linearne algebre, PeF, Ljubljana, 1996.
- Mizori-Oblak P., Matematika za študente tehnike in naravoslovja (1. del), FS, Ljubljana, 1986.
- Polya G., Kako rešujemo matematične probleme, DMFA založništvo, Ljubljana, 1995.
- Tomšič G., Orel B., Mramor Kosta N., Matematika I, II, FE, Ljubljana, 1995.
- Žerovnik J., Banič I., Hrastnik I., Špacapan S., Zbirka rešenih nalog iz tehniške matematike. 2. popravljena izd. Maribor: Fakulteta za strojništvo, 2007
- Šemrl, P., Osnove višje matematike I, DMFA, Ljubljana, 2009.
- Safier F., Schaum's Outline of Precalculus, ZDA, 2012.
- Ayres F., Mendelson E., Schaum's Outline of Calculus, ZDA, 2012.

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
- Teoretične vaje

Learning and teaching methods:

- Lectures
- Theoretical exercises

Načini ocenjevanja:

Delež (v %) /
Weight (in %)

Assessment:

<u>Izpit:</u>	Delež (v %) / Weight (in %)	<u>Exams:</u>
Pisni izpit – problemi	50%	Written exam – problems
Ustni izpit – teorija	50%	Oral exam – theory
Vsaka izmed naštetih obveznosti mora biti opravljena s pozitivno oceno.		Each of the mentioned assessments must be assessed with a passing grade.
Opravljen pisni izpit – problemi je pogoj za pristop k ustnemu izpitu – teorija.		Passing grade of written exam – problems is required to take the oral exam – theory.
Pisni izpit – problemi se lahko nadomesti z dvema delnima testoma (sprotne obveznosti).		Written exam – problems can be replaced with two mid-term tests.

Reference nosilca / Lecturer's references:

1. 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]
2. 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]

3. 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]
4. BREŠAR, Boštjan, JAKOVAC, Marko, MESARIČ ŠTESL, Daša. Indicated coloring game on Cartesian products of graphs. *Discrete applied mathematics*. [Print ed.]. Jan. 2021, vol. 289, str. 320-326. ISSN 0166-218X. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0166218X2030500X>, DOI: 10.1016/j.dam.2020.11.007. [COBISS.SI-ID 41803267]
5. JAKOVAC, Marko, OTACHI, Yota. On the security number of the Cartesian product of graphs. *Discrete applied mathematics*. [Print ed.]. Dec. 2021, vol. 304, str. 119-128. ISSN 0166-218X. DOI: 10.1016/j.dam.2021.07.030. [COBISS.SI-ID 72524547]