



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 / Predavanja / Lectures:** Slovenski / Slovenian

**Languages: Vaje / Tutorial:** Slovenski / Slovenian

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

Jih ni.

**Prerequisites:**

There are none.

**Vsebina:**

**Content (Syllabus outline):**

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

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

<p>Naravna in cela števila. Racionalna števila. Realna števila. Kompleksna števila.</p> <p>Zaporedja. Limite in stekališča zaporedij. Številске vrste.</p> <p>Funkcije realne spremenljivke. Limita in zveznost funkcije. Elementarne funkcije.</p> <p>Odvod. Odvodi elementarnih funkcij. Izreki o srednji vrednosti. Višji odvodi. Lokalni ekstremi in prevoji. L'Hospitalovo pravilo.</p> <p>Nedoločeni integral. Integracijske metode. Določeni integral. Riemannove vsote. Leibniz-Newtonova formula. Uporaba določenega integrala.</p>	<p>Integers. Rational numbers. Real numbers. Complex numbers.</p> <p>Sequences. Limits and accumulation points. Series.</p> <p>Real-valued functions of a single variable. Limits and continuity. Elementary functions.</p> <p>The derivative. Derivatives of elementary functions. Mean value theorems. Higher derivations. L'Hospital rule.</p> <p>The indefinite integral. Integration techniques. The definite integral. Riemann sums. The Leibniz-Newton formula. Applications of the definite integral.</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### Temeljni literatura in viri / Readings:

- Cedilnik, A., P. Pavešič, 1999: Zbirka rešenih nalog iz matematike, BTF Ljubljana.
- Demidovič, B.P., 1968: Zadaci i rješeni primjeri iz više matematike s primjenom na tehničke nauke, Zagreb.
- Kolar, M., B. Zgrablič, 1996: Več kot nobena, a manj kot tisoč in ena rešena naloga iz linearne algebre, PeF, Ljubljana.
- Mizori-Oblak, P., 1986: Matematika za študente tehnike in naravoslovja (1. del), FS, Ljubljana.
- Polya, G., 1989: Kako rešujemo matematične probleme, DMFA založništvo, Ljubljana.
- Tomšič, G., B. Orel, N. Mramor Kosta, 1995: Matematika I, II, FE, Ljubljana.
- 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.

#### 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 excersises

**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. The k-path vertex cover of rooted product graphs. *Discrete applied mathematics*, ISSN 0166-218X. [Print ed.], 2015, vol. 187, str. 111-119, doi: [10.1016/j.dam.2015.02.018](https://doi.org/10.1016/j.dam.2015.02.018). [COBISS.SI-ID [21355272](#)]
2. JAKOVAC, Marko. A 2-parametric generalization of Sierpiński gasket graphs. *Ars combinatoria*, ISSN 0381-7032, 2014, vol. 116, str. 395-405. [COBISS.SI-ID [17053529](#)]
3. YERO, Ismael G., JAKOVAC, Marko, KUZIĄK, Dorota, TARANENKO, Andrej. The partition dimension of strong product graphs and Cartesian product graphs. *Discrete Mathematics*, ISSN 0012-365X. [Print ed.], 2014, vol. 331, str. 43-52. <http://dx.doi.org/10.1016/j.disc.2014.04.026>. [COBISS.SI-ID [20548104](#)]
4. BREŠAR, Boštjan, JAKOVAC, Marko, KATRENIČ, Ján, SEMANIŠIN, Gabriel, TARANENKO, Andrej. On the vertex k-path cover. *Discrete applied mathematics*, ISSN 0166-218X. [Print ed.], 2013, vol. 161, iss. 13/14, str. 1943-1949. <http://dx.doi.org/10.1016/j.dam.2013.02.024>. [COBISS.SI-ID [19859464](#)]
5. JAKOVAC, Marko, TARANENKO, Andrej. On the k-path vertex cover of some graph products. *Discrete Mathematics*, ISSN 0012-365X. [Print ed.], 2013, vol. 313, iss. 1, str. 94-100. <http://dx.doi.org/10.1016/j.disc.2012.09.010>, doi: [10.1016/j.disc.2012.09.010](https://doi.org/10.1016/j.disc.2012.09.010). [COBISS.SI-ID [19464968](#)]