



Univerza v Mariboru

Fakulteta za naravoslovje  
in matematiko

**UČNI NAČRT PREDMETA / COURSE SYLLABUS**

<b>Predmet:</b>	<b>Uvod v matematiko</b>
<b>Course title:</b>	Introduction to mathematics

Študijski program in stopnja Study programme and level	Študijska smer Study field	Letnik Academic year	Semester Semester
Izobraževalna matematika – dvpredmetni, 1. stopnja		1.	1.
Educational mathematics – Double- major, 1 <sup>st</sup> degree		1.	1.

**Vrsta predmeta / Course type** Obvezni / Obligatory

**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
30		45			105	6

**Nosilec predmeta / Lecturer:** Uroš Milutinović

**Jeziki / Predavanja / Lectures:** SLOVENSKO/SLOVENE  
**Languages: Vaje / Tutorial:** SLOVENSKO/SLOVENE

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

Jih ni.

There are none.

**Vsebina:**

- Pojem izreka: izreki tipa “če-potem” in “če in samo če”, osnovne logične povezave, poimenovanje izrekov (lema, trditev, izrek, posledica). Pojem definicije v matematiki.
- Primeri dokazov na primerih iz elementarne matematike. Pojem protiprimera.
- Metode dokazovanja: direktna izpeljava, dokaz s protislovjem, dokaz z najmanjšim protiprimerom, matematična indukcija.
- Matematični poskusi. Heuristika.
- Elementarne funkcije.

**Content (Syllabus outline):**

- The concept of a theorem: “if-then” theorems, “if and only if theorems”, basic logic connections, naming theorems (lemma, proposition, theorem, corollary). The concept of a definition in mathematics.
- Examples of proofs from elementary mathematics.
- Proof methods: direct proofs, proof by contradiction, proof by smallest counterexample, mathematical inductions.
- Experiments in mathematics. Heuristics.
- Elementary functions.

**Temeljni literatura in viri / Readings:**

- G. Polya, Kako rešujemo matematične probleme, DMFA založništvo, Ljubljana, 1989.
- E. R. Scheinerman, Mathematics, A Discrete Introduction, Second Edition, Brooks/Cool, Pacific Grove, 2006

**Cilji in kompetence:**

**Objectives and competences:**

Spoznati osnovne principi matematičnega mišljenja in dela. Spoznati matematični formalizem in dokazovanje v matematiki ter načine kreativnega reševanja matematičnih problemov.

To know basic principles of mathematical thinking and work. To know mathematical formalism and methods of proofs in mathematics, as well as methods of creative solving of mathematical problems.

**Predvideni študijski rezultati:**

Znanje in razumevanje:

- Razumevanje temeljnih principov matematike.
- Dokazovanje preprostejših izrekov z različnimi metodami.
- Sposobnost za uporabo heurističnih metod.

Prenosljive/ključne spretnosti in drugi atributi:

- Oridobljena znanja so osnova za vse druge matematične predmete.

**Intended learning outcomes:**

Knowledge and Understanding:

- Ability to understand basic principles of mathematics.
- Proving simpler theorems using different methods.
- Ability to use heuristic methods.

Transferable/Key Skills and other attributes:

- The obtained knowledge forms a foundation for all other mathematical subjects.

**Metode poučevanja in učenja:**

- Predavanja
- Seminarske vaje
- Individualno delo

**Learning and teaching methods:**

- Lectures
- Tutorials
- Individual work

**Načini ocenjevanja:**

**Assessment:**

Način (pisni izpit, ustno izpraševanje, naloge, projekt)	Delež (v %) / Weight (in %)	Type (examination, oral, coursework, project):
Domače naloge	20%	Homework
<u>Izpit:</u> Pisni izpit – problemi	40%	<u>Exams:</u> Written exam – problems
Ustni izpit – teorija	40%	Oral exam – theory
Tako pisni izpit – problemi kot ustni izpit – teorija morata biti opravljena s pozitivno oceno.		Both written exam - problems and oral exam - theory must be assessed with a passing grade.
Pozitivna ocena pri pisnem izpitu - problemi je pogoj za pristop k ustnemu izpitu – teorija.		Passing grade of the written exam – problems is required for taking the oral exam – theory.

<b>Reference nosilca / Lecturer's references:</b>		
<p>1. BANIČ, Iztok, ČREPNIJAK, Matevž, MERHAR, Matej, MILUTINOVIĆ, Uroš, SOVIČ, Tina. Ważewski's universal dendrite as an inverse limit with one set-valued bonding function. <i>Preprint series</i>, 2012, vol. 50, št. 1169, str. 1-33. <a href="http://www.imfm.si/preprinti/PDF/01169.pdf">http://www.imfm.si/preprinti/PDF/01169.pdf</a>. [COBISS.SI-ID 16194137]</p> <p>2. BANIČ, Iztok, ČREPNIJAK, Matevž, MERHAR, Matej, MILUTINOVIĆ, Uroš. Paths through inverse limits. <i>Topol. appl.</i>. [Print ed.], 2011, vol. 158, iss. 9, str. 1099-1112. <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.topol.2011.03.001">http://dx.doi.org/10.1016/j.topol.2011.03.001</a>. [COBISS.SI-ID 18474504]</p> <p>3. BANIČ, Iztok, ČREPNIJAK, Matevž, MERHAR, Matej, MILUTINOVIĆ, Uroš. Limits of inverse limits. <i>Topol. appl.</i>. [Print ed.], 2010, vol. 157, iss. 2, str. 439-450. <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.topol.2009.10.002">http://dx.doi.org/10.1016/j.topol.2009.10.002</a>. [COBISS.SI-ID 15310169]</p> <p>4. KLAVŽAR, Sandi, MILUTINOVIĆ, Uroš, PETR, Ciril. Stern polynomials. <i>Adv. appl. math.</i>, 2007, vol. 39, iss. 1, str. 86-95. <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.aam.2006.01.003">http://dx.doi.org/10.1016/j.aam.2006.01.003</a>. [COBISS.SI-ID 14276441]</p> <p>5. IVANŠIĆ, Ivan, MILUTINOVIĆ, Uroš. Closed embeddings into Lipscomb's universal space. <i>Glas. mat.</i>, 2007, vol. 42, no. 1, str. 95-108. [COBISS.SI-ID 14338393]</p>		