



Univerza v Mariboru

Fakulteta za naravoslovje  
in matematiko

UČNI NAČRT PREDMETA / COURSE SYLLABUS						
<b>Predmet:</b>	<b>Matematični principi</b>					
<b>Course title:</b>	Mathematical Principles					
<b>Študijski program in stopnja</b> <b>Study programme and level</b>	<b>Študijska smer</b> <b>Study field</b>			<b>Letnik</b> <b>Academic year</b>	<b>Semester</b> <b>Semester</b>	
Matematika, 1. stopnja				<b>1.</b>	<b>1.</b>	
Mathematics, 1 <sup>st</sup> cycle				<b>1.</b>	<b>1.</b>	
<b>Vrsta predmeta / Course type</b>						
				Obvezni / Compulsory		
<b>Univerzitetna koda predmeta / University course code:</b>						
<b>Predavanja</b> <b>Lectures</b>	<b>Seminar</b> <b>Seminar</b>	<b>Sem. vaje</b> <b>Tutorial</b>	<b>Lab. vaje</b> <b>Laboratory work</b>	<b>Teren. vaje</b> <b>Field work</b>	<b>Samost. delo</b> <b>Individ. work</b>	<b>ECTS</b>
<b>30</b>		<b>45</b>			<b>135</b>	<b>7</b>
<b>Nosilec predmeta / Lecturer:</b> Uroš MILUTINOVIĆ						
<b>Jeziki /</b> <b>Languages:</b>	<b>Predavanja / Lectures:</b> SLOVENSKO/SLOVENE					
	<b>Vaje / Tutorial:</b> SLOVENSKO/SLOVENE					
<b>Pogoji za vključitev v delo oz. za opravljanje študijskih obveznosti:</b>				<b>Prerequisites:</b>		
Jih ni.				There are none.		
<b>Vsebina:</b>				<b>Content (Syllabus outline):</b>		
Pojem matematične definicije. Pojem izreka: izreki tipa »če-potem«; izreki tipa »če in samo če«; osnovne logične povezave; poimenovanje izrekov (lema, trditev, izrek).				The concept of a mathematical definition. The concept of a theorem: »if-then« theorems; »if and only if« theorems; basic logic connections; naming theorems (lemma, proposition, theorem).		
Matematični dokaz: dokazovanje izrekov tipa »če in samo če«; pojem protiprimera. Dokaz s protislovjem.				Mathematical proof: proving »if and only if« theorems; the concept of a counterexample. Proof by contradiction.		
Metode dokazovanja: matematična indukcija, dokaz z najmanjšim protiprimerom, Dirichletov princip. Različni primeri za metode. Primeri:				Proof methods: mathematical induction, proof by smallest counterexample; the pigeon-hole principle. Different examples for the methods. Examples: even/odd; divisibility; factorial		

sodost/lihost; deljivost; faktorielna funkcija. Ekvivalenčne relacije, kongruenčne relacije.	function. Equivalence relations, congruence relations.
--	--

**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.  
 Ronald L. Graham, Donald E. Knuth, Oren Patashnik, Concrete mathematics : a foundation for computer science, Addison-Wesley, 1999

**Cilji in kompetence:**

Spoznati temeljne principe matematike: definicija, izrek, dokaz. Spoznati različne načine dokazovanja matematičnih izrekov.

**Objectives and competences:**

To know basic mathematical principles: definition, theorem, proof. To know different ways of proving mathematical theorems.

**Predvideni študijski rezultati:**

Znanje in razumevanje:

- Razumevanje temeljnih principov matematike.
- Dokazovanje preprostejših izrekov z različnimi metodami.

Prenesljive/ključne spretnosti in drugi atributi:

- Pridobljena znanja so osnova za vse druge matematične predmete.

**Intended learning outcomes:**

Knowledge and Understanding:  
 Be able to understand basic principles of mathematics.  
 Be able to prove simpler theorems using different methods.

Transferable/Key Skills and other attributes:

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

**Metode poučevanja in učenja:**

- Predavanja
- Teoretične vaje

**Learning and teaching methods:**

Lectures  
 Theoretical exercises

**Načini ocenjevanja:**

**Assessment:**

Način (pisni izpit, ustno izpraševanje, naloge, projekt)	Delež (v %) / Weight (in %)	Type (examination, oral, coursework, project):
Izpit: Pisni izpit – problemi Ustni izpit – teorija	50% 50%	Exams: Written exam – problems Oral exam – theory
Pisni izpit – problemi se lahko nadomesti z dvema delnima testoma (ki sta sprotni obveznosti).		Written exam – problems can be replaced with two mid-term tests.
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.

**Reference nosilca / Lecturer's references:**

1. BANIČ, Iztok, ČREPNIJAK, Matevž, MERHAR, Matej, MILUTINOVIĆ, Uroš, SOVIČ, Tina. The closed subset theorem for inverse limits with upper semicontinuous bonding functions. Bulletin of the Malaysian Mathematical Society, ISSN 0126-6705, 2019, vol. 42, iss. 3, str. 835-846, doi: 10.1007/s40840-017-0517-5. [COBISS.SI-ID 23281928].
2. BANIČ, Iztok, ČREPNIJAK, Matevž, MERHAR, Matej, MILUTINOVIĆ, Uroš. The (weak) full projection property for inverse limits with upper semicontinuous bonding functions. Mediterranean journal of mathematics, ISSN 1660-5446, Aug. 2018, vol. 15, iss. 4, str. 1-21, doi: 10.1007/s00009-018-1209-6. [COBISS.SI-ID 23960328].
3. BANIČ, Iztok, ČREPNIJAK, Matevž, MERHAR, Matej, MILUTINOVIĆ, Uroš, SOVIČ, Tina. An Anderson-Choquet-type theorem and a characterization of weakly chainable continua. Mediterranean journal of mathematics, ISSN 1660-5446, 2017, vol. 14, iss. 2, str. 1-14, doi: 10.1007/s00009-017-0868-z. [COBISS.SI-ID 22997512]
4. BANIČ, Iztok, ČREPNIJAK, Matevž, ERCEG, Goran, MERHAR, Matej, MILUTINOVIĆ, Uroš. Inducing functions between inverse limits with upper semicontinuous bonding functions. Houston journal of mathematics, ISSN 0362-1588, 2015, vol. 41, no. 3, str. 1021-1037. [COBISS.SI-ID 21550856]
5. BANIČ, Iztok, ČREPNIJAK, Matevž, MERHAR, Matej, MILUTINOVIĆ, Uroš. Inverse limits, inverse limit hulls and crossovers. Topology and its Applications, ISSN 0166-8641. [Print ed.], 2015, vol. 196, str. 155-172, doi: 10.1016/j.topol.2015.09.040. [COBISS.SI-ID 21615112]