



Univerza v Mariboru

Fakulteta za naravoslovje
in matematiko

UČNI NAČRT PREDMETA / COURSE SYLLABUS

Predmet:	Matematični principi
Course title:	Mathematical Principles

Študijski program in stopnja Study programme and level	Študijska smer Study field	Letnik Academic year	Semester Semester
Matematika		1.	1.
Mathematics		1.	1.

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
30		45			135	7

Nosilec predmeta / Lecturer:

Jeziki / Languages:	Predavanja /	<input type="text" value="SLOVENSKO/SLOVENE"/>
	Lectures:	<input type="text"/>
	Vaje / Tutorial:	<input type="text" value="SLOVENSKO/SLOVENE"/>

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

Vsebina:

Pojem matematične definicije. Pojem izreka: izreki tipa »če-potem«; izreki tipa »če in samo če«; osnovne logične povezave; poimenovanje izrekov (lema, trditev, izrek).

Matematični dokaz: dokazovanje izrekov tipa »če in samo če«; pojem protiprimera. Dokaz s protislovjem.

Metode dokazovanja: matematična indukcija, dokaz z najmanjšim protiprimerom, Dirichletov princip. Različni primeri za metode. Primeri: sodost/lihost; deljivost; faktorielna funkcija. Ekvivalenčne relacije, kongruenčne relacije.

Content (Syllabus outline):

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).

Mathematical proof: proving »if and only if« theorems; the concept of a counterexample. Proof by contradiction.

Proof methods: mathematical induction, proof by smallest counterexample; the pigeon-hole principle. Different examples for the methods. Examples: even/odd; divisibility; factorial 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.

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):
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.

Reference nosilca:

Lecturer's references:

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. *Preprint series*, 2012, vol. 50, št. 1169, str. 1-33. <http://www.imfm.si/preprinti/PDF/01169.pdf>. [COBISS.SI-ID 16194137]
 2. BANIČ, Iztok, ČREPNIJAK, Matevž, MERHAR, Matej, MILUTINOVIĆ, Uroš. Paths through

- inverse limits. *Topol. appl.*. [Print ed.], 2011, vol. 158, iss. 9, str. 1099-1112. <http://dx.doi.org/10.1016/j.topol.2011.03.001>. [COBISS.SI-ID 18474504]
3. BANIČ, Iztok, ČREPNIJAK, Matevž, MERHAR, Matej, MILUTINOVIĆ, Uroš. Limits of inverse limits. *Topol. appl.*. [Print ed.], 2010, vol. 157, iss. 2, str. 439-450. <http://dx.doi.org/10.1016/j.topol.2009.10.002>. [COBISS.SI-ID 15310169]
4. KLAVŽAR, Sandi, MILUTINOVIĆ, Uroš, PETR, Ciril. Stern polynomials. *Adv. appl. math.*, 2007, vol. 39, iss. 1, str. 86-95. <http://dx.doi.org/10.1016/j.aam.2006.01.003>. [COBISS.SI-ID 14276441]
5. IVANŠIĆ, Ivan, MILUTINOVIĆ, Uroš. Closed embeddings into Lipscomb's universal space. *Glas. mat.*, 2007, vol. 42, no. 1, str. 95-108. [COBISS.SI-ID 14338393]