



Univerza v Mariboru

Fakulteta za naravoslovje  
in matematiko

### UČNI NAČRT PREDMETA / COURSE SYLLABUS

<b>Predmet:</b>	Uvod v matematiko
<b>Course title:</b>	Introduction to 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
30	0	45	0	0	75	5

**Nosilec predmeta / Lecturer:**

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

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

**Vsebina:**   
**Content (Syllabus outline):**

- 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.
- Realna števila. Ravninski koordinatni sistem. Elementarne funkcije: linearne, kvadratne, polinomi, racionalne, eksponentne, logaritemske, trigonometrične in njihovi inverzi.

- 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.
- Real numbers. Plane coordinate system. Elementary functions: linear, quadratic, polynomial, rational, exponential, logarithmic, trigonometric and their inverses.

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

### Objectives and competences:

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. To know elementary functions.

### Predvideni študijski rezultati:

Znanje in razumevanje:

- Razumevanje temeljnih principov matematike.
- Dokazovanje preprostejših izrekov z različnimi metodami.
- Sposobnost za uporabo heurističnih metod.
- Sposobnost dela z elementarnimi funkcijami.
- Pridobljena znanja so osnova za vse druge matematične predmete.

### Metode poučevanja in učenja:

### Intended learning outcomes:

Knowledge and understanding:

- Ability to understand basic principles of mathematics.
- Proving simpler theorems using different methods.
- Ability to use heuristic methods.
- Ability to work with elementary functions.
- The obtained knowledge forms a foundation for all other mathematical subjects.

### Learning and teaching methods:

- Predavanja
- Seminarske vaje
- Individualno delo

- Lectures
- Tutorials
- Individual work

Delež (v %) /  
Weight (in %)

**Načini ocenjevanja:**

**Assessment:**

<p><b>Domače naloge</b></p> <p><b>Pisni izpit – problemi</b></p> <p><b>Ustni izpit – teorija</b></p> <p><b>Tako pisni izpit – problemi kot ustni izpit – teorija morata biti opravljena s pozitivno oceno.</b></p> <p><b>Pozitivna ocena pri pisnem izpitu - problemi je pogoj za pristop k ustnemu izpitu – teorija.</b></p>	<p><b>20%</b></p> <p><b>40%</b></p> <p><b>40%</b></p>	<p><b>Homework</b></p> <p><b>Written exam – problems</b></p> <p><b>Oral exam – theory</b></p> <p><b>Both written exam - problems and oral exam - theory must be assessed with a passing grade.</b></p> <p><b>Passing grade of the written exam – problems is required for taking the oral exam – theory.</b></p>
---	---	--

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

- 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], [JCR, WoS do 8. 7. 2011: št. citatov (TC): 0, čistih citatov (CI): 0, normirano št. čistih citatov (NC): 0, Scopus do 22. 6. 2011: št. citatov (TC): 0, čistih citatov (CI): 0, normirano št. čistih citatov (NC): 0]
- 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], [JCR, WoS do 6. 9. 2011: št. citatov (TC): 1, čistih citatov (CI): 0, normirano št. čistih citatov (NC): 0, Scopus do 2. 8. 2012: št. citatov (TC): 1, čistih citatov (CI): 0, normirano št. čistih citatov (NC): 0]
- 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], [JCR, WoS do 6. 5. 2012: št. citatov (TC): 6, čistih citatov (CI): 6, normirano št. čistih citatov (NC): 7, Scopus do 19. 6. 2012: št. citatov (TC): 4, čistih citatov (CI): 4, normirano št. čistih citatov (NC): 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], [Scopus do 11. 5. 2011: št. citatov (TC): 0, čistih citatov (CI): 0, normirano št. čistih citatov (NC): 0]
- MILUTINOVIĆ, Uroš. Approximation of maps into Lipscomb's space by embeddings. *Houst. j. math.*, 2006, vol. 32, no. 1, str. 143-159. [COBISS.SI-ID 13947225], [JCR, WoS do 26. 2. 2007: št. citatov (TC): 0, čistih citatov (CI): 0, normirano št. čistih citatov (NC): 0, Scopus do 1. 8. 2012: št. citatov (TC): 1, čistih citatov (CI): 0, normirano št. čistih citatov (NC): 0]