



Univerza v Mariboru

Fakulteta za naravoslovje  
in matematiko

### UČNI NAČRT PREDMETA / COURSE SYLLABUS

<b>Predmet:</b>	Osnove analize
<b>Course title:</b>	Basic Analysis

Študijski program in stopnja Study programme and level	Študijska smer Study field	Letnik Academic year	Semester
Enovit magistrski študijski program druge stopnje Predmetni učitelj	/	1.	2.
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
60	0	30	0	0	60	5

**Nosilec predmeta / Lecturer:**

**Jeziki / Languages:**

<b>Predavanja / Lectures:</b>	slovenski / Slovenian
<b>Vaje / Tutorial:</b>	slovenski / Slovenian

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

**Prerequisites:**

**Vsebina:**

**Content (Syllabus outline):**

Realna števila; racionalna in iracionalna števila. Intervali. Supremum, maksimum. Absolutna vrednost. Kompleksna števila: osnovne lastnosti; polarni zapis.

Funkcije: limite; zveznost; monotone funkcije; zvezne funkcije na zaprtih intervalih, enakomerna zveznost; elementarne funkcije.

Osnovno o odvodih in njihovi uporabi.

Zaporedja: konvergenca, operacije z zaporedji; monotona zaporedja, število  $e$ ; podzaporedja, stekališča; Cauchyeva zaporedja.

Vrste: konvergenca; vrste s pozitivnimi členi; absolutna in pogojna konvergenca; vsota in produkt vrst.

Real numbers; rational and irrational numbers. Intervals. Supremum, maximum. Absolute value. Complex numbers: basic properties; trigonometric form.

Functions: limits, continuity, monotone functions; functions continuous on a closed interval, uniform continuity; elementary functions.

Derivatives and their use.

Sequences: convergence, operations on sequences; monotone sequences, the number  $e$ ; subsequences, subsequential limits; Cauchy sequences.

Series: convergence, series of positive terms; absolute and conditional convergence; addition and multiplication of series.

#### Temeljna literatura in viri / Readings:

M. Dobovišek, M. Hladnik, M. Omladič, Rešene naloge iz analize I, DMFA - založništvo, Ljubljana, 2008

F. Ayres, J., E. Mendelson: Schaum's Outline of Calculus, New York, McGraw-Hill, 1962 (Fourth Edition, 1999)

I. Vidav, Višja matematika I, DZS, Ljubljana, 1974.

R.C. Wrede, M.R. Spiegel, Schaum's outlines advanced calculus, McGraw Hill, 2010

#### Cilji in kompetence:

- Razumevanje osnovnih pojmov analize.
- Sposobnost reševanja nalog iz analize in z uporabo analize.

#### Objectives and competences:

- Understanding the basic concepts of analysis.
- Ability to solve problems from analysis and by use of analysis.

#### Predvideni študijski rezultati:

Znanje in razumevanje:

- Realnih in kompleksnih števil.
- Zaporedij in vrst.
- Limit, zveznosti in odvodov funkcij

Pridobljena znanja so podlaga za večino predmetov v nadaljevanju študija.

#### Intended learning outcomes:

Knowledge and understanding:

- Real and complex numbers
- Sequences and series
- Limits, continuity and derivatives of functions

The obtained knowledge is a basis for most of the later subjects.

**Metode poučevanja in učenja:**

- Predavanja
- Vaje
- Individualno delo

**Learning and teaching methods:**

- Lectures
- Tutorial
- Individual work

Delež (v %) /

**Načini ocenjevanja:**

Weight (in %)

**Assessment:**

Pisni test – praktični del	50%	Written test – practical part
Izpit (ustni) – teoretični del	50%	Exam (oral) – theoretical part
Vsaka izmed naštetih obveznosti mora biti opravljena s pozitivno oceno.		Each of the mentioned commitments must be assessed with a passing grade.
Pozitivna ocena pri pisnem testu je pogoj za pristop k izpitu.		Passing grade of the written test is required for taking the exam.
Pisni test – praktični del se lahko nadomesti z dvema delnima testoma (ki sta sprotni obveznosti).		Written test – practical part can be replaced by two mid-term tests.

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

- BANIČ, Iztok, ČREPŃJAK, 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, ČREPŃJAK, 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]