



Univerza v Mariboru



Univerza v Mariboru

Fakulteta za naravoslovje in  
matematiko

**UČNI NAČRT PREDMETA / COURSE SYLLABUS**

<b>Predmet:</b>	<b>Matematične krivulje</b>
<b>Course title:</b>	Mathematical Curves

Študijski program in stopnja Study programme and level	Študijska smer Study field	Letnik Academic year	Semester Semester
Izobraževalna matematika, dvopredmetni študij, 2. stopnja	Modul D2	1. ali 2.	2. ali 4.
Educational mathematics, double major 2 <sup>nd</sup> degree	Module D2	1. or 2.	2. or 4.

**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
15	15	15			45	3

**Nosilec predmeta / Lecturer:**

<b>Jeziki / Languages:</b>	<b>Predavanja / Lectures:</b>	SLOVENSKO/SLOVENE
	<b>Vaje / Tutorial:</b>	SLOVENSKO/SLOVENE

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

Opravljen izpit iz Osnov analize in Analize

**Prerequisites:**

Exam in Basic Analysis, Analysis

**Vsebina:**

Krivulje v ravnini. Sistematizacija krivulj. Parametrizacija, tangenta, ločna dolžina.

Primeri ravninskih krivulj: stožnice, krivulje tretje stopnje, krivulje četrte stopnje, cikloidne krivulje, transcendentne krivulje.

Singularna točka. Ogrinjača.

**Content (Syllabus outline):**

Planar curves. Systematization of curves. Parametrization, tangent, arc length.

Examples of planar curves: curves of degree 2, curves of degree 3, curves of degree 4, cyclic curves, transcendental curves.

Singular point. Hull.

Šestnajsti Hilbertov problem.

Hilbert's sixteenth problem.

### Temeljni literatura in viri / Readings:

M. Razpet: *Ravninske krivulje*. Ljubljana: Knjižnica sigma, DMFA, 1998.

I. Vidav: *Eliptične krivulje in eliptične funkcije*. Ljubljana: DMFA, 1991.

M. Dobovišek: *Rešene naloge iz analize II*. Ljubljana: DMFA, 1996.

B. Hvala: *Zbirka izpitnih nalog iz analize*. Ljubljana: DMFA, 1996.

D. Benkovič: *Analiza II* (dodatna gradiva na spletu)

[http://matematika-racunalnistvo.fnm.uni-mb.si/dodatna\\_gradiva/analiza\\_II.html](http://matematika-racunalnistvo.fnm.uni-mb.si/dodatna_gradiva/analiza_II.html)

### Cilji in kompetence:

Poglobiti znanje glavnih dejstev o krivuljah.  
Poglobiti znanje o ravninskih krivuljah.  
Poglobiti znanje o konstrukcijah krivulj in njihovem zgodovinskem razvoju.

### Objectives and competences:

Deepening the knowledge of basic facts about curves.  
Deepening the knowledge of planar curves.  
Deepening the knowledge of constructions of curves and their historical development.

### Predvideni študijski rezultati:

Znanje in razumevanje:  
Študent poglobi znanje o osnovah diferencialne geometrije krivulj v ravnini.

Študent poglobi znanje o ravninskih krivuljah, njihovih lastnostih in konstrukcijah.

Prenosljive/ključne spretnosti in drugi atributi:  
Prenos znanja v zvezi s krivuljami na druga področja (geografija, astronomija, fizika)

### Intended learning outcomes:

Knowledge and Understanding:  
Deepening the knowledge of the basic facts about differential geometry of curves in plane.

Deepening the knowledge of the concepts of planar curves, their properties and constructions.

Transferable/Key Skills and other attributes:  
Knowledge transfer of the concepts, connected with curves into other fields (geography, astronomy, physics).

### Metode poučevanja in učenja:

- Predavanja
- Seminarji
- Seminarske vaje
- Individualno delo

### Learning and teaching methods:

- Lectures
- Seminars
- Tutorial
- Individual work

### Načini ocenjevanja:

Način (pisni izpit, ustno izpraševanje, naloge, projekt)  
Pisni test – praktični del  
Izpit (ustni) – teoretični del  
Seminarska naloga

Delež (v %) /  
Weight (in %)  
40%  
40%  
20%

### Assessment:

Type (examination, oral, coursework, project):  
Written test – practical part  
Exam (oral) – theoretical part  
Seminar

<p>Vsaka izmed naštetih obveznosti mora biti opravljena s pozitivno oceno.</p> <p>Pozitivna ocena pri pisnem testu je pogoj za pristop k izpitu.</p>		<p>Each of the mentioned commitments must be assessed with a passing grade.</p> <p>Passing grade of the written test is required for taking the exam.</p>
<p><b>Reference nosilca / Lecturer's references:</b></p>		
<p><b>1.</b> 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><b>2.</b> 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><b>3.</b> BANIČ, Iztok, ŽEROVNIK, Janez. Wide diameter of Cartesian graph bundles. <i>Discrete math.</i>. [Print ed.], str. 1697-1701. <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.disc.2009.11.024">http://dx.doi.org/10.1016/j.disc.2009.11.024</a>, doi: <a href="https://doi.org/10.1016/j.disc.2009.11.024">10.1016/j.disc.2009.11.024</a>. [COBISS.SI-ID 17543176] tipologija 1.08 -&gt; 1.01</p> <p><b>4.</b> 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><b>5.</b> BANIČ, Iztok, ERVEŠ, Rija, ŽEROVNIK, Janez. Edge, vertex and mixed fault diameters. <i>Adv. appl. math.</i>, 2009, vol. 43, iss. 3, str. 231-238. <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.aam.2009.01.005">http://dx.doi.org/10.1016/j.aam.2009.01.005</a>, doi: <a href="https://doi.org/10.1016/j.aam.2009.01.005">10.1016/j.aam.2009.01.005</a>. [COBISS.SI-ID 13396502]</p>		