

## UČNI NAČRT PREDMETA / COURSE SYLLABUS

<b>Predmet:</b>	MATEMATIKA I
<b>Course Title:</b>	MATHEMATICS I

Študijski program in stopnja Study Programme and Level	Študijska smer Study Field	Letnik Academic Year	Semester Semester
UN Biokemija, 1. stopnja	/	1.	1.
USP Biochemistry, 1 <sup>st</sup> Cycle	/	1 <sup>st</sup>	1 <sup>st</sup>

**Vrsta predmeta / Course Type:** obvezni / Mandatory

**Univerzitetna koda predmeta / University Course Code:** BK101

Predavanja Lectures	Seminar Seminar	Vaje Tutorial	Klinične vaje Work	Druge oblike študija	Samost. delo Individual Work	ECTS
45	/	30 SV	/	/	75	5

**Nosilec predmeta / Lecturer:** prof. dr. Petar Pavešič / Dr. Petar Pavešič, Full Professor

**Jeziki / Languages:**

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

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

Študent oz. kandidat mora imeti predmet opredeljen kot študijsko obveznost.	<b>Prerequisites:</b> The course has to be assigned to the student.
---	--

<p><b>Vsebina:</b></p> <p><b>Števila:</b> približno računanje, realna števila.</p> <p><b>Linearna algebra:</b> vektorji v prostoru, skalarni in vektorski produkt. Ravnine in premice v prostoru. Matrike, determinante, lastne vrednosti. Gaussova metoda za reševanje sistemov linearnih enačb.</p> <p><b>Funkcije:</b> odvisnost od ene in od več spremenljivk, lastnosti, podajanje, graf. Pregled elementarnih funkcij.</p> <p><b>Limite:</b> zaporedja, vrste, diskretni dinamični sistemi, limite funkcij, zveznost, lastnosti zveznih funkcij.</p>	<p><b>Content (Syllabus outline):</b></p> <p>Real numbers. Vectors, scalar and vector product, geometry of Euclidean space, determinants, eigenvalues, solving linear equations. Functions of one and several variables, basic properties, graphs, elementary functions. Limits of sequences and functions, properties of continuous functions. Ordinary and partial derivatives, gradient, extrema of functions, constrained extrema, the least squares method.</p>
--	--

**Odvod:** navadni in parcialni odvodi, gradient.  
 Uporaba: računanje limit, risanje grafov, ekstremi funkcij ene in več spremenljivk, vezani ekstremi, izravnavanje numeričnih podatkov.



**Temeljna literatura in viri / Readings:**

**DODATNA LITERATURA:**

1. DOBOVIŠEK, M. Matematika za farmacevte, DMFA-založništvo, Ljubljana 2007.
2. MIZORI-OBLAK, P. Matematika za študente tehnike in naravoslovja. Ljubljana : Fakulteta za strojništvo, 2001.
3. JAMNIK, R. Matematika. Ljubljana : Društvo matematikov, fizikov in astronomov Slovenije, 1994.
4. CALTER, P.A., CALTER, M.A. Technical mathematics with calculus. New York etc. : J. Wiley, 2000.

**Cilji in kompetence:**

Študent spozna osnovne pojme linearne algebre in diferencialnega računa. Predmet je temeljni in predstavlja osnovo za matematiko, fiziko, kemijo, in druge strokovne predmete. Študent razvija sposobnost analitičnega premišljevanja in povezovanja, nauči se formulirati probleme v matematičnem jeziku in razvijati matematične modele za probleme iz stroke.

**Objectives and Competences:**

Understanding the basic principles and computational techniques of linear algebra and differential calculus. Students learn how to model and solve complex problems from physics and chemistry using mathematical concepts and methods.

**Predvideni študijski rezultati:**

<u>Znanje in razumevanje</u> Vektorski in matrični račun. Lastnosti elementarnih funkcij, analitično in numerično odvajanje, uporaba računalniških orodij za bolj zapletene primere, določanje ekstremov, regresija; primeri uporabe v stroki. Numerično računanje, linearnost, geometrija prostora, limite in zveznost, odvod.
<u>Uporaba</u> Matematika 1 je osnova za Matematiko 2 in za ostale naravoslovne in strokovne predmete.
<u>Refleksija</u> Razumevanje osnovnih pojmov linearne algebre, diferencialnega računa in numerične matematike; razumevanje osnovnih prijemov matematičnega modeliranja problemov v drugih vedah.
<u>Prenosljive spretnosti</u> Postavitve problema, formulacija problema v

**Intended Learning Outcomes:**

<u>Knowledge and Comprehension</u> Vectors and matrices. Elementary functions, analytical and numerical differentiation, extrema, application to (bio)chemical problems. Numerical methods, linearity, space geometry, limits and continuity, derivatives.
<u>Application</u> Mathematics 1 is a prerequisite for Mathematics 2 and several other courses.
<u>Analysis</u> Understanding of basic concepts of linear algebra and numerical mathematics, understanding of basic methods for mathematical modelling in practice.
<u>Skill-transference Ability</u> Mathematical formulation of a problem, ability

matematičnem jeziku, izbira ustrezne metode za reševanje, analiza doseženega rezultata. Uporaba računalnika ter domače in tuje literature.

to choose appropriate solution method and to analyse the result. Use of computers and of scientific literature.

**Metode poučevanja in učenja:**

Predavanja, vaje, domače naloge, konzultacije.

**Learning and Teaching Methods:**

Lectures, tutorials, homework, consultations.

Delež (v %) /

**Načini ocenjevanja:**

Weight (in %) **Assessment:**

(a) izpit iz vaj, izpit iz teorije		(a) written and oral exam
(b) 1-5 (negativno), 6-10 (pozitivno)		(b) 1-5 (failed), 6-10 (passed)

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

- **PAVEŠIĆ, Petar**, PICCININI, Renzo A.. Fibrations and their classification, (Research and exposition in mathematics, vol. 33). Lemgo: Heldermann, cop. 2013. XIII, 158 str., ilustr. ISBN 978-3-88538-233-1. [COBISS.SI-ID 16616793]
- **PAVEŠIĆ, Petar**. Reducibility of self-homotopy equivalences. Proceedings. Section A, Mathematics, ISSN 0308-2105, 2007, vol. 137, iss 2, str. 389-413. [COBISS.SI-ID 14371929]
- **FRANETIČ, Damir**, **PAVEŠIĆ, Petar**. H-spaces, semiperfect rings and self-homotopy equivalences. Proceedings. Section A, Mathematics, ISSN 0308-2105, 2011, vol. 141, iss. 6, str. 1263-1277. [COBISS.SI-ID 16077401]
- **PAVEŠIĆ, Petar**. Induced liftings, exchange rings and semi-perfect algebras. Journal of Pure and Applied Algebra, ISSN 0022-4049. [Print ed.], 2010, vol. 214, iss 11, str. 1901-1906. [COBISS.SI-ID 15627865]
- **PAVEŠIĆ, Petar**. Kaj naj študente naučimo o funkcijah?. Obzornik za matematiko in fiziko, ISSN 0473-7466, 2007, letn. 54, št. 5, str. 166-172. [COBISS.SI-ID 14461273]