

UČNI NAČRT PREDMETA / COURSE SYLLABUS

Predmet:	Matematika 1
Course title:	Mathematics 1

Študijski program in stopnja Study programme and level	Študijska smer Study field	Letnik Academic year	Semester Semester
Informatika v sodobni družbi, univerzitetni študijski program prve stopnje	-	Prvi	Prvi
Informatics in Contemporary Society, first cycle Academic Study programme	-	First	First

Vrsta predmeta / Course type Obvezni / Obligatory

Univerzitetna koda predmeta / University course code: 1-ISD-UN-MAT1-2016-06-21

Predavanja Lectures	Seminar Seminar	Vaje Tutorial	Klinične vaje work	Druge oblike študija	Samost. delo Individ. work	ECTS
30	-	45	-	-	105	6

Nosilec predmeta / Lecturer:

Jeziki / Languages:

Predavanja / Lectures:	Slovenski, angleški / Slovene, English
Vaje / Tutorial:	Slovenski, angleški / Slovene, English

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

Pogoj za vključitev v delo je vpis v 1. letnik študija.

Prerequisites:

Enrolment to 1st year of studies.

Vsebina:

- *Uvod:*
osnove matematičnega sklepanja, teorija množic, številski sistemi
- *Zaporedja:*
definicija, lastnosti zaporedij, konvergenca, posebna zaporedja, uporaba zaporedij v družbenih vedah in informatiki.
- *Vrste:*
definicija, konvergenca, konvergenčni kriteriji (korenski, kvocientni, Leibnitzov), posebne vrste.
- *Funkcije:*
definicija funkcije, lastnosti funkcije, graf realnih funkcij, zveznost, inverzna

Content (Syllabus outline):

- *Introduction:*
basics of logic, set theory and numeral systems.
- *Sequences:*
definition and basic properties, convergence, special sequences, application of sequences in social and information science.
- *Series:*
definition, convergence, convergent criteria (D'Alembert, quotient, Leibnitz criteria), special series.
- *Functions:*
definition, properties, graph of a real function, limits, continuity, inverse,

funkcija, posebne funkcije (polinomi, racionalne f., eksponentna in logaritemska funkcija), limita funkcije, polarni in kartezični zapis funkcij, uporaba funkcij v družbenih vedah in informatiki.

- **Odvod:**
definicija, lastnosti, odvodi elementarnih funkcij, uporaba odvoda pri risanju funkcij, pri določanju ekstremov, pri določanju prevojev, diferencial, Taylorjeva vrsta, uporaba odvoda v družboslovju in informatiki.
- **Nedoločeni integral:**
definicija nedoločenega integrala, metode za računanje nedoločenih integralov (substitucija, integracija po delih), integracija racionalnih in trigonometričnih funkcij, diferencialne enačbe, uporaba v družboslovju in informatiki.
- **Določeni integral:**
definicija in pomen določenega integrala, uporaba pri računanju dolžin krivulj, ploščin likov ter površin in prostornin rotacijskih teles, nepravi integral, uporaba v družboslovju in informatiki.

special real functions (polynomials, rational functions, exponent and logarithmic function), polar and parametric formulation of function, application of functions in social and information science.

- **Derivatives:**
definition, properties, derivatives of basic real functions, application of derivatives in drawing graphs and calculating extreme and saddle points. Differential, Taylor series, application of derivatives in social and information science.
- **Indefinite integral:**
definition, basic methods for calculating the indefinite integral (substitution, per partes), application in social and information science.
- **Definite integral:**
definition, application in calculating length curves, areas under the curves and volume or surface of rotations; improper integral; application in social and information science.

Temeljni literatura in viri / Readings:

- JAMNIK, RAJKO (1990) *Matematika*, Ljubljana, Društvo matematikov, fizikov in astronomov, Ljubljana.
- USENIK, JANEZ (2006) *Matematične metode v logistiki*, Valvasorjev raziskovalni center, Krško.
- POVH, JANEZ et. al (2010) *Matematične metode v uporabi*, Društvo matematikov, fizikov in astronomov Slovenije, Ljubljana.
- DOBOVIŠEK, MIRKO (2007) *Matematika za farmacevte*, DMFA, Ljubljana.
- ROSS, KENNETH ALLEN (1980) *Elementary Analysis: The Theory of Calculus*, Springer.
- LARSON, RON IN EDWARDS, BRUCE (2006) *Calculus of a Single Variable*, Brooks/Cole Cengage Learning.
- PUSTAVRH, S., POVH, J., GORŠE, PIHLER MELITA (2010) *Zbirka rešenih nalog iz Matematike 1*, Založba Vega, Ljubljana.

Cilji in kompetence:

Učna enota prispeva k razvoju naslednjih splošnih in predmetno- specifičnih kompetenc:

- obvladanje raziskovalnih metod, postopkov in procesov
- razvoj (samo)kritične presoje
- sposobnost fleksibilne in aplikativne uporabe teoretičnega znanja

Objectives and competences:

The instructional unit contributes to the development of the following general and subject-specific competences:

- competence in research methods, procedures and processes
- development of (self)critical judgement,
- ability to flexibly apply knowledge in practice

Predvideni študijski rezultati:

Znanje in razumevanje:

Študent/študentka:

- osvoji pojme matematične analize in linearne algebre
- se navadi logičnega sklepanja, nauči se oceniti velikostni red rezultata, natančnosti izražanja, pisanja in razmišljanja
- se usposobi za uporabo matematike kot teoretičnega orodja v družbenih vedah in informatiki

Intended learning outcomes:

Knowledge and understanding:

The student:

- entrenches concepts of mathematical analysis and linear algebra
- gets used to logical deduction, learns how to determine size of the result set, accuracy of expression, writing and thinking
- is trained for the usage of mathematics as a theoretical tool in social sciences and informatics

Metode poučevanja in učenja:

- *predavanja* z aktivno udeležbo študentov (razlaga, diskusija, vprašanja, primeri, reševanje problemov)
- *vaje*, kjer bodo študentje na konkretnih problemih ponovili, utrdili in dodatno osvetlili pojme in metode, spoznane na predavanjih
- *kolokviji*: z njimi bodo študentje stimulirani, da sproti študirajo snov, ki bo obravnavana na predavanjih in vajah

Learning and teaching methods:

- *lectures* with active student participation (explanation, discussion, questions, examples, problem solving)
- *tutorials* where students will rehearse, revise and lit up concepts, methods encountered at lectures
- *mid-term examinations* will stimulate students to study the matter dealt with at lectures and tutorials simultaneously

Načini ocenjevanja:

Način:

- ustni izpit in
- pisni izpit ali sprotno delo: kolokviji, kvizi, domače naloge

Za pristop k ustnemu izpitu je potrebno s pisnim izpitom ali s

Delež (v %) /

Weight (in %) **Assessment:**

Type:

- oral exam
- written exam or intermediate work: mid-term examinations, quizzes, homeworks

As a prerequisite for the oral examination student must gain at

<p>sprotnim delom zbrati vsaj 51% možnih točk.</p> <p>Ustnega izpita ni potrebno opravljati, kadar študent s pisnim izpitom ali sprotnim delom zbere vsaj 70% točk in je bil vsaj 50% na predavanjih.</p>		<p>least 51 % of possible points with intermediate work or with written exam.</p> <p>Students who have gained at least 70 % with intermediate work or written exam and have participated at least 50 % of lectures are exempt from the oral examination.</p>
---	--	--