

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, visokošolski strokovni študijski program prve stopnje	-	Drugi	Četrtri
Informatics in Contemporary Society, first cycle Professional Study Programme	-	Second	Fourth

Vrsta predmeta / Course type Izbirni / Elective

Univerzitetna koda predmeta / University course code: 1-ISD-VS-IP-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

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

realnih funkcij, zveznost, inverzna 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, nepravilni integral, uporaba v družboslovju in informatiki.

function, limits, continuity, inverse, 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
- razvoj veščin in spretnosti pri uporabi znanja na področju družbenih ved s pomočjo reševanja teoretičnih ali empiričnih problemov

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
- development of abilities and skills for the use of knowledge in the field of social sciences by means of solving theoretic or empirical problems

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

Delež (v %) /

Weight (in %)

Načini ocenjevanja:**Assessment:**

Način:

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

30
70

Type:

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

<p>Za pristop k ustnemu izpitu je potrebno s pisnim izpitom ali s 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>As a prerequisite for the oral examination student must gain at 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>
--	--	--