

UČNI NAČRT PREDMETA / COURSE SYLLABUS (leto / year 2017/18)						
Predmet:	Analiza 1					
Course title:	Analysis 1					
Študijski program in stopnja Study programme and level	Študijska smer Study field			Letnik Academic year	Semester Semester	
Univerzitetni študijski program Finančna matematika	ni smeri			1	prvi	
First cycle academic study programme Financial Mathematics	none			1	first	
Vrsta predmeta / Course type				obvezni / compulsory		
Univerzitetna koda predmeta / University course code:				M0300		
Predavanja Lectures	Seminar Seminar	Vaje Tutorial	Klinične vaje work	Druge oblike študija	Samost. delo Individ. work	ECTS
60		60			90	7
Nosilec predmeta / Lecturer:		prof. dr. Miran Černe, doc. dr. Oliver Dragičević, prof. dr. Peter Šemrl				
Jeziki / Languages:	Predavanja / Lectures:	slovenski / Slovene				
	Vaje / Tutorial:	slovenski / Slovene				
Pogoji za vključitev v delo oz. za opravljanje študijskih obveznosti:				Prerequisites:		
Vpis v letnik študija.				Enrolment in the programme.		
Vsebina:				Content (Syllabus outline):		

<p>Uvod: števila, zaporedja, stekališča in limite, kompaktne, odprte in zaprte podmnožice Evklidskih prostorov, rekurzivna zaporedja.</p> <p>Funkcije: pojem funkcije ene in več spremenljivk, nivojske krivulje in nivojske ploskve, osnovne lastnosti, zveznost in limita funkcije, lastnosti zveznih funkcij.</p> <p>Odvod funkcij ene spremenljivke: definicija in geometrijski pomen odvoda, pravila za računanje in odvodi elementarnih funkcij, lastnosti odvedljivih funkcij, uporaba odvoda (risanje grafov, računanje limit, ekstremi), Taylorjeva formula, nedoločeni integral, enostavne diferencialne enačbe 1. reda.</p> <p>Odvod funkcij več spremenljivk: parcialni odvodi, gradient in smerni odvod, diferenciability, Taylorjeva formula, lokalni ekstremi in vezani ekstremi, izrek o implicitni funkciji.</p>	<p>Introduction: numbers, sequences, cluster and limit points, compact, open and closed subsets of Euclidean spaces, recursive sequences.</p> <p>Functions: functions of one and several variables, level curves, level surfaces, basic properties, continuity, limit values, properties of continuous functions.</p> <p>Differential calculus of one variable: definition and geometric property, differentiation rules, derivatives of elementary functions, applications in analysing functions: graphs, limits, extremal points, Taylor formula, indefinite integral, simple first order differential equations.</p> <p>Differential calculus of several variables. partial derivatives, gradient and directional derivatives, differentiability, Taylor formula, free and constrained extrema, implicit function theorem.</p>
---	--

Temeljni literatura in viri / Readings:

<p>I. Vidav: Višja Matematika I, DMFA-založništvo, Ljubljana, 1994.</p> <p>J. Stuart: Calculus, 5th edition, Brooks/Cole, Pacific Grove, 2003.</p> <p>K. A. Ross: Elementary analysis: The theory of calculus, New York-Heidelberg, 2003.</p> <p>S. Lang: Calculus of Several Variables, 3rd edition, Springer, New York, 1996.</p> <p>G. N. Berman: A problem book in mathematical analysis, Moskva, Mir Publ. , 1980.</p> <p>G. Tomšič, B. Orel, N. Mramor Kosta: Matematika I, Založba FE in FRI, Ljubljana, 2004.</p> <p>G. Tomšič, B. Orel, N. Mramor Kosta: Matematika II, Založba FE in FRI, Ljubljana, 2005.</p> <p>P. Mizori-Oblak: Matematika za študente tehnike in naravoslovja I, Fakulteta za strojništvo, Ljubljana, 2001.</p> <p>P. Mizori-Oblak: Matematika za študente tehnike in naravoslovja I, Fakulteta za strojništvo, Ljubljana, 2003.</p>
--

Cilji in kompetence:

Objectives and competences:

Študent se seznanja z osnovnimi pojmi in tehnikami matematične analize, kot so funkcija, limita, zveznost in odvod. Analiza 1 je osnova za druge matematične in strokovne predmete pri študiju matematike, naravoslovja, tehnike in drugih strok.

Students learn the basic concepts and techniques of mathematical analysis, such as function, limit, continuity and derivative. Analysis 1 is a fundamental course for other mathematical and special courses in study of mathematics, natural science, technical science and other fields of science.

Predvideni študijski rezultati:

Znanje in razumevanje: Poznavanje in razumevanje pojma funkcije ene in več spremenljivk ter osnov diferencialnega računa.

Uporaba: Analiza 1 sodi med temeljne predmete pri študiju naravoslovja, tehnike, družboslovja in večine drugih področij znanosti.

Refleksija: Razumevanje teorije in povezovanje spoznanj na podlagi številnih primerov in zgledov uporabe.

Prenosljive spretnosti – niso vezane le na en predmet: Matematično korektna formulacija problemov, izbira primernih metod, natančnost in samostojnost pri reševanju ter analiza dobljenih rezultatov.

Intended learning outcomes:

Knowledge and understanding: Understanding of real functions of one and several variables and of differential calculus.

Application: Analysis 1 is a fundamental course in natural science, technical science, social science and other fields of science.

Reflection: Understanding of the theory from the examples and applications.

Transferable skills: The ability to formulate a problem mathematical language, the ability to select an appropriate method. The ability to accurately solve the problem and analyze the obtained results.

Metode poučevanja in učenja:

Predavanja, vaje, domače naloge, konzultacije

Learning and teaching methods:

Lectures, exercises, homeworks, consultations

Načini ocenjevanja:

Delež (v %) /

Weight (in %) **Assessment:**

<p>Način (pisni izpit, ustno izpraševanje, naloge, projekt):</p> <p>2 kolokvija namesto izpita iz vaj, izpit iz vaj,</p> <p>izpit iz teorije</p> <p>ocene: 1-5 (negativno), 6-10 (pozitivno) (po Statutu UL)</p>	<p>50%</p> <p>50%</p>	<p>Type (examination, oral, coursework, project):</p> <p>2 midterm exams instead of written exam, written exam</p> <p>oral exam</p> <p>grading: 1-5 (fail), 6-10 (pass) (according to the Statute of UL)</p>
--	-----------------------	--

Reference nosilca / Lecturer's references:

Miran Černe:

ČERNE, Miran, ZAJEC, Matej. Boundary differential relations for holomorphic functions on the disc. Proceedings of the American Mathematical Society, ISSN 0002-9939, 2011, vol. 139, no. 2, str. 473-484. [COBISS.SI-ID 15710553]

ČERNE, Miran, FLORES, Manuel. Some remarks on Hartogs' extension lemma. Proceedings of the American Mathematical Society, ISSN 0002-9939, 2010, vol. 138, no. 10, str. 3603-3609. [COBISS.SI-ID 15696473]

ČERNE, Miran, FLORES, Manuel. Boundary value problems for holomorphic functions on the upper half-plane. The Asian journal of mathematics, ISSN 1093-6106, 2007, vol. 11, no. 4, str. 609-620. [COBISS.SI-ID 14762073]

ČERNE, Miran. Matematika 2, (Matematični rokopisi, 24). Ljubljana: Društvo matematikov, fizikov in astronomov Slovenije: DMFA - založništvo, 1999. 127 str., ilustr. ISBN 961-212-096-X. [COBISS.SI-ID 103971072]

Oliver Dragičević:

DRAGIČEVIĆ, Oliver, VOLBERG, Alexander. Linear dimension-free estimates in the embedding theorem for Schrödinger operators. Journal of the London Mathematical Society, ISSN 0024-6107, 2012, vol. 85, p. 1, str. 191-222. [COBISS.SI-ID 16214873]

DRAGIČEVIĆ, Oliver. Some remarks on the L^p estimates for powers of the Ahlfors-Beurling operator. Archiv der Mathematik, ISSN 0003-889X, 2011, vol. 96, no. 5, str. 463-471. [COBISS.SI-ID 16090713]

DRAGIČEVIĆ, Oliver. Weighted estimates for powers of the Ahlfors-Beurling operator. Proceedings of the American Mathematical Society, ISSN 0002-9939, 2011, vol. 139, no. 6, str. 2113-2120.

[COBISS.SI-ID 15876697]

Peter Šemrl:

ŠEMRL, Peter. A characterization of normed spaces among metric spaces. Rocky Mountain journal of mathematics, ISSN 0035-7596, 2011, vol. 41, no. 1, str. 293-298. [COBISS.SI-ID 15865177]

ŠEMRL, Peter. Applying projective geometry to transformations on rank one idempotents. Journal of functional analysis, ISSN 0022-1236, 2004, vol. 210, no. , str. 248-257. [COBISS.SI-ID 13012825]

ŠEMRL, Peter. Comparability preserving maps on bounded observables. Integral equations and operator theory, ISSN 0378-620X, 2008, vol. 62, no. 3, str. 441-454. [COBISS.SI-ID 15005273]

ŠEMRL, Peter. Osnove višje matematike I, (Izbrana poglavja iz matematike in računalništva, 45). Ljubljana: DMFA - založništvo, 2009. 275 str., ilustr. ISBN 978-961-212-214-0. [COBISS.SI-ID 245381632]