

UČNI NAČRT PREDMETA / COURSE SYLLABUS							
Predmet:		Matematična obzorja					
Course title:		Mathematical horizons					
Študijski program in stopnja Study programme and level		Študijska smer Study field		Letnik Academic year		Semester Semester	
Enoviti magistrski študijski program Pedagoška matematika		ni smeri		4 ali 5		prvi	
Integrated Master's study programme Pedagogical Mathematics		none		4 or 5		first	
Vrsta predmeta / Course type				obvezni			
Univerzitetna koda predmeta / University course code:				M0551			
Predavanja Lectures	Seminar Seminar	Vaje Tutorial	Klinične vaje work	Druge oblike študija	Samost. delo Individ. work		ECTS
45		30			75		5
Nosilec predmeta / Lecturer:		prof. Aleš Vavpetič, prof. Primož Potočnik, prof. Sašo Strle					
Jeziki / Languages:		Predavanja / Lectures:		slovenski/Slovene			
		Vaje / Tutorial:		slovenski/Slovene			
Pogoji za vključitev v delo oz. za opravljanje študijskih obveznosti:				Prerequisites:			
Vsebina:				Content (Syllabus outline):			

<p>Predavatelj izbira med matematičnimi vsebinami, ki dopolnjujejo matematično znanje profesorja matematike v srednji šoli. Te so na primer:</p> <p>analiza (Morsova teorija na ploskvah, funkcijske enačbe, teorija funkcijskih vrst, diskretni dinamični sistemi itd.) ,</p> <p>diskretna matematika (matematične igre, grafi, geometrijske konfiguracije itd.),</p> <p>geometrija (geometrija hiperbolične ravnine, tlakovanja, geometrija krivulj in ploskev, klasifikacija ploskev),</p> <p>algebra (poglavja iz linearne algebre, urejenostne strukture, strukturna algebra),</p> <p>teorija števil (elementarna, analitična).</p>	<p>Lecturer chooses topics that complement mathematical knowledge of a high school mathematics teacher. The topics include:</p> <p>analysis (Morse theory on surfaces, functional equations, theory of function series, discrete dynamical systems etc.),</p> <p>discrete mathematics (mathematical games, graphs, geometric configurations etc.),</p> <p>geometry (geometry of hyperbolic plane, tessellations, geometry of curves and surfaces, classification of surfaces),</p> <p>algebra (topics in linear algebra, ordered structures, structural algebra),</p> <p>number theory (elementary, analytic).</p>
--	--

Temeljni literatura in viri / Readings:

<p>J. Bračič: Uvod v analitično teorijo števil, Podiplomski seminar iz matematike 26, DMFAS, 2003</p> <p>M. Hladnik: Povabilo v harmonično analizo, Izbrana poglavja iz matematike in računalništva 26, DMFAS, Ljubljana 1992</p> <p>B. Lavrič: Delno urejene grupe in delno urejeni kolobarji, Podiplomski seminar iz matematike 21, DMFAS, 1993</p> <p>A. Ramsay, R. D. Richtmyer: Introduction to hyperbolic geometry, Springer, 1995</p> <p>B. Zalar: Strukturna algebra za podiplomce in nespecialiste, Podiplomski seminar iz matematike 25, DMFAS, 2002</p>
--

Cilji in kompetence:

<p>Predmet je namenjen študentom pedagoške matematike. Pokriva vsebine, ki nadgrajujejo njihovo matematično znanje in se navezujejo na matematične vsebine v srednji šoli.</p>
--

Objectives and competences:

<p>The course is aimed at the students of Mathematics education. It covers topics that build on their previous mathematical knowledge and are connected with the topics covered in high school curriculum.</p>
--

Predvideni študijski rezultati:

Intended learning outcomes:

Poglobljeno znanje izbranih temeljnih matematičnih vsebin, ki so neposredno vezane na srednješolske vsebine.

Izgradnja trdnjših temeljev in boljše intuicije srednješolskega profesorja za snov, ki jo podaja dijakom. To je ključnega pomena pri motiviranju in izobraževanju vseh dijakov, še posebej pa nadpovprečnih.

Deeper knowledge of select fundamental mathematical topics which are connected to high school mathematics.

Better foundations and improved intuition of a high school teacher for topics taught to high school students. This is essential for motivating and educating all high school students and especially those above average.

Metode poučevanja in učenja:

predavanja, vaje, domače naloge, konzultacije

Learning and teaching methods:

lectures, recitations, homeworks, consultations

Načini ocenjevanja:

Delež (v %) /
Weight (in %)

Assessment:

Izpit se oceni z eno oceno.		Course grade consists of a single grade.
Dva kolokvija namesto izpita iz vaj ali izpit iz vaj.		Two midterm exercise-based exams or final exercise-based exam.
Izpit iz teorije.		Theoretical knowledge exam.
Ocene: 6-10 (pozitivno), 5 (negativno) (po Statutu UL).	50 % 50%	Grades: 6-10 (pass), 5 (fail) (according to the Statute of UL).

Reference nosilca / Lecturer's references:

Primož Potočnik:
– POTOČNIK, Primož, SPIGA, Pablo, VERRET, Gabriel. On the nullspace of arc-transitive graphs over finite fields. Journal of algebraic combinatorics, ISSN 0925-9899, 2012, vol. 36, no. 3, str. 389-401 [COBISS.SI-ID 16162137]

– KNOR, Martin, POTOČNIK, Primož, ŠKREKOVSKI, Riste. The Wiener index in iterated line graphs. Discrete applied mathematics, ISSN 0166-218X. [Print ed.], 2012, vol. 160, iss. 15, str. 2234-2345 [COBISS.SI-ID 16409945]

– POTOČNIK, Primož, SPIGA, Pablo, VERRET, Gabriel. Cubic vertex-transitive graphs on up to 1280 vertices. Journal of symbolic computation, ISSN 0747-7171, 2013, vol. 50, str. 465-477 [COBISS.SI-ID 16520537]

Sašo Strle:

– STRLE, Sašo. Bounds on genus and geometric intersections from cylindrical end moduli spaces. Journal of differential geometry, ISSN 0022-040X, 2003, vol. 65, no. 3, str. 469-511 [COBISS.SI-ID 13135193]

– OWENS, Brendan, STRLE, Sašo. A characterisation of the $n \leq 3$ form and applications to rational homology spheres. Mathematical research letters, ISSN 1073-2780, 2006, vol. 13, iss. 2, str. 259-271 [COBISS.SI-ID 13873241]

– GRIGSBY, J. Elisenda, RUBERMAN, Daniel, STRLE, Sašo. Knot concordance and Heegaard Floer homology invariants in branched covers. Geometry & topology, ISSN 1364-0380, 2008, vol. 12, iss. 4, str. 2249-2275 [COBISS.SI-ID 14892121]

Aleš Vavpetič:

– VAVPETIČ, Aleš. Commutators of cycles in permutation groups.

Ars mathematica contemporanea. 2016, let. 10, št. 1, str. 67-77. [COBISS.SI-ID 17731929]
[COBISS.SI-ID 17731929]

– VAVPETIČ, Aleš, ŽAGAR, Emil. A general framework for the optimal approximation of circular arcs by parametric polynomial curves. Journal of Computational and Applied Mathematics. 2019, let. 345, str. 146-158. [COBISS.SI-ID 18388057] [COBISS.SI-ID 18388057]

– KANDIĆ, Marko, VAVPETIČ, Aleš. Topological aspects of order in $C(X)$. Positivity. 2019, let. 23, št. 3, str. 617-635. [COBISS.SI-ID 18551897] [COBISS.SI-ID 18551897]