

UČNI NAČRT PREDMETA / COURSE SYLLABUS						
Predmet:		Simbolno računanje in dinamična geometrija				
Course title:		Symbolic computation and dynamic geometry				
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:				M0522		
Predavanja Lectures	Seminar Seminar	Vaje Tutorial	Klinične vaje work	Druge oblike študija	Samost. delo Individ. work	ECTS
30		30			90	5
Nosilec predmeta / Lecturer:		prof. Marko Petkovšek				
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>Informacijsko-komunikacijska tehnologija (IKT) pri poučevanju in učenju informatike, matematike in naravoslovja. Prednosti in slabosti. Vpliv IKT na učne vsebine, učni proces in razvoj logičnega mišljenja. Načrtovanje učinkovite rabe IKT.</p> <p>Sistemi za dinamično geometrijo. Interaktivne projekcije, transformacije in konstrukcije. Avtomatsko določanje geometrijskih mest. Eksperimentalno odkrivanje geometrijskih domnev. Uporaba simetrije. Analitična geometrija. Grafični prikazi.</p> <p>Sistemi za simbolno računanje. Zmožljivosti in omejitve. Predstavitev in poenostavljanje objektov. Algebraični algoritmi. Programski konstrukti. Predstavitev znanja. Grafika in zvok. Delovni zvezki. Priprava izobraževalnih gradiv. Računalniško podprto samoocenjevanje.</p>	<p>Information and communication technology (ICT) in teaching and learning informatics, mathematics and natural science. Advantages and disadvantages. Impact of ICT on learning content, learning process and the development of logical thinking. Planning an efficient use of ICT.</p> <p>Software for dynamic geometry. Interactive projections, transformations, and constructions. Automatic determination of geometric points. Experimental detection of geometric assumptions. Using symmetry. Analytic geometry. Graphical presentation.</p> <p>Software for symbolic computation. Capabilities and limitations. Presentation and simplification of objects. Algebraic algorithms. Programming constructs. Knowledge representation. The graphics and sound. Workbooks. Preparation of educational materials. Computer-assisted self-assessment.</p>
--	---

Temeljni literatura in viri / Readings:

<p>J. Boehm, I. Forbes, G. Herweyers, R. Hugelshofer, G. Schomacker: The Case for CAS. T3 Europe, 2004, ISBN 3-934064-45-0, 134 str. Dostopno na http://www.t3ww.com/pdf/TheCaseforCAS.pdf.</p> <p>priročniki za sisteme za dinamično geometrijo</p> <p>priročniki za sisteme simbolno računanje</p>
--

Cilji in kompetence:

<p>Študent se usposobi za samostojno kompetentno uporabo sistemov za simbolno računanje in dinamično geometrijo v pedagoške namene in za kritično presojanje vloge informacijsko-komunikacijske tehnologije pri pouku informatike, matematike in naravoslovja.</p>
--

Objectives and competences:

<p>The student is trained for independent and competent use of systems for symbolic computation and dynamic geometry in education and to critically assess the role of ICT in teaching informatics, mathematics and natural science.</p>
--

Predvideni študijski rezultati:

Intended learning outcomes:

Študentje poznajo:

- osnove delovanja sistemov za simbolno računanje in dinamično geometrijo
- zmogljivosti sistemov za simbolno računanje in dinamično geometrijo

Students learn:

- basics of systems for symbolic computation and dynamic geometry
- performances of systems for symbolic computations

Metode poučevanja in učenja:

predavanja, vaje, domače naloge, konzultacije

Learning and teaching methods:

lectures, exercises, homework, consultations.

Načini ocenjevanja:

Način: domače naloge, projektno delo, pisni in/ali ustni izpit.
ocene: 1-5 (negativno), 6-10 (pozitivno)

Delež (v %) /

Weight (in %)

100 %

Assessment:

Type: homework, project, written and/or oral exam.
Grading: 6-10 pass, 1-5 fail

Reference nosilca / Lecturer's references:

PETKOVŠEK, Marko, ZAKRAJŠEK, Helena. Enumeration of I-graphs: Burnside does it again. *Ars mathematica contemporanea*, ISSN 1855-3966. [Tiskana izd.], 2009, vol. 2, no. 2, str. 241-262. [COBISS.SI-ID 15497049]

PETKOVŠEK, Marko. Counting Young tableaux when rows are cosets. *Ars combinatoria*, ISSN 0381-7032, 1994, let. 37, str. 87-95. [COBISS.SI-ID 8048473]

PETKOVŠEK, Marko, WILF, Herbert S., ZEILBERGER, Doron. A=B. Wellesley (Massachusetts): A. K. Peters, cop. 1996. VII, 212 str. ISBN 1-56881-063-6. [COBISS.SI-ID 4085337]