

UČNI NAČRT PREDMETA / COURSE SYLLABUS							
Predmet:		Logika					
Course title:		Logic					
Študijski program in stopnja		Študijska smer		Letnik		Semester	
Study programme and level		Study field		Academic year		Semester	
Magistrski študijski program Matematika		ni smeri		1 ali 2		prvi ali drugi	
Master's study programme Mathematics		none		1 or 2		first or second	
Vrsta predmeta / Course type				izbirni			
Univerzitetna koda predmeta / University course code:				M2215			
Predavanja	Seminar	Vaje	Klinične vaje	Druge oblike	Samost. delo		ECTS
Lectures	Seminar	Tutorial	work	študija	Individ. work		
45		30			105		6
Nosilec predmeta / Lecturer:				prof. Andrej Bauer, prof. Marko Petkovšek			
Jeziki / Languages:		Predavanja / Lectures: slovenski/Slovene, angleški/English					
		Vaje / Tutorial: slovenski/Slovene, angleški/English					
Pogoji za vključitev v delo oz. za opravljanje študijskih obveznosti:				Prerequisites:			
Vsebina:				Content (Syllabus outline):			

<p>Abstraktna sintaksa. Vezane in proste spremenljivke. Substitucija. Naravna dedukcija. Izrek o odstranjevanju rezov. Neprotislovnost naravne dedukcije.</p> <p>Jezik in teorija prvega reda. Neprotislovnost in polnost teorije. Konzervativna razširitev teorije. Interpretacija teorije. Model teorije prvega reda.</p> <p>Izrek o zdravju. Gödelov izrek o polnosti. Izrek o kompaktnosti. Posledice.</p> <p>Peanova aritmetika. Gödelova izreka o nepopolnosti.</p> <p>Primeri teorij prvega reda in uporaba teorije modelov.</p>	<p>Abstract syntax. Bound and free variables. Substitution. Natural deduction. Cut elimination. Consistency of natural deduction. First-order languages and theories. Consistent and complete theories. Conservative extensions. Interpretation of a language and a model of a theory.</p> <p>Soundness and Gödel completeness theorem. Compactness theorem and its consequences.</p> <p>Peano arithmetic, Gödel incompleteness theorems.</p> <p>Examples of first-order theories and applications of model theory.</p>
---	---

Temeljni literatura in viri / Readings:

<p>N. Prijatelj: Osnove matematične logike, 2. del: Formalizacija, DMFA Slovenije, Ljubljana, 1992.</p> <p>N. Prijatelj: Osnove matematične logike, 3. del: Aplikacija, DMFA Slovenije, Ljubljana, 1994.</p> <p>W. Rautenberg: A Concise Introduction to Mathematical Logic, 3. izdaja, Springer, 2010.</p> <p>E. Mendelson: Introduction to Mathematical Logic, 4. izdaja, Chapman and Hall, 1997.</p> <p>A.S. Troelstra, H. Schwichtenberg: Basic Proof Theory, 2. izdaja, Cambridge University Press, 2000.</p>
--

Cilji in kompetence:

<p>Pridobiti znanje iz osnov matematične logike in osnov matematike.</p>
--

Objectives and competences:

<p>Basic knowledge of foundations of mathematics and mathematical logic.</p>
--

Predvideni študijski rezultati:

<p>Znanje in razumevanje: Razumevanje logičnih osnov matematike in fundamentalnih omejitev aksiomatične metode.</p> <p>Uporaba: Kot temeljni kamen matematike je logika osnovno sredstvo matematičnega</p>
--

Intended learning outcomes:

<p>Knowledge and understanding: Understanding of logical foundations of mathematics and the fundamental limitations of the axiomatic method.</p>
--

<p>izražanja.</p> <p>Refleksija:</p> <p>Dejstvo, da obstajajo nerešljivi matematični problemi, zahteva temeljit razmislek o naravi matematike same.</p> <p>Prenosljive spretnosti – niso vezane le na en predmet:</p> <p>Sposobnost formalnega izražanja matematične vsebine. Sposobnost meta-matematične obravnave.</p>	<p>Application:</p> <p>Logic, being the foundation of mathematics, provides the means for communication and methodology in mathematics.</p> <p>Reflection:</p> <p>The fact that there are mathematical problems without solutions invites a thorough reconsideration of the nature of mathematics.</p> <p>Transferable skills:</p> <p>Ability to formally express mathematical content. Ability to perform meta-mathematical analysis.</p>
--	--

Metode poučevanja in učenja:

predavanja, vaje, domače naloge, konzultacije

Learning and teaching methods:

Lectures, exercises, homeworks, consultations

Delež (v %) /

Weight (in %)

Načini ocenjevanja:

Assessment:

<p>Način (pisni izpit, ustno izpraševanje, naloge, projekt): izpit iz vaj (2 kolokvija ali pisni izpit)</p> <p>ustni izpit</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): 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:

Andrej Bauer:

– BAUER, Andrej. A relationship between equilogical spaces and Type Two Effectivity. *Mathematical logic quarterly*, ISSN 0942-5616, 2002, vol. 48, suppl. 1, str. 1-15 [COBISS.SI-ID 12033369]

– AWODEY, Steve, BAUER, Andrej. Propositions as [Types]. *Journal of logic and computation*, ISSN 0955-792X, 2004, vol. 14, no. 4, str. 447-471 [COBISS.SI-ID 13374809]

– BAUER, Andrej, SIMPSON, Alex. Two constructive embedding-extension theorems with applications to continuity principles and to Banach-Mazur computability. *Mathematical logic quarterly*, ISSN 0942-5616, 2004, vol. 50, no. 4/5, str. 351-369 [COBISS.SI-ID 13378649]

Marko Petkovšek:

– 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]

– PETKOVŠEK, Marko. Ambiguous numbers are dense. *American mathematical monthly*, ISSN 0002-9890, 1990, let. 97, št. 5, str. 408-411 [COBISS.SI-ID 8040537]

– PETKOVŠEK, Marko. Letter graphs and well-quasi-order by induced subgraphs. *Discrete Mathematics*, ISSN 0012-365X. [Print ed.], 2002, vol. 244, no. 1-3, str. 375-388 [COBISS.SI-ID 11414873]