

UČNI NAČRT PREDMETA / COURSE SYLLABUS (leto / year 2016/17)						
<b>Predmet:</b>		Logika				
<b>Course title:</b>		Logic				
<b>Študijski program in stopnja</b> Study programme and level		<b>Študijska smer</b> Study field		<b>Letnik</b> Academic year		<b>Semester</b> 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
<b>Vrsta predmeta / Course type</b>				izbirni / elective		
<b>Univerzitetna koda predmeta / University course code:</b>				M2215		
<b>Predavanja</b> Lectures	<b>Seminar</b> Seminar	<b>Vaje</b> Tutorial	<b>Klinične vaje</b> work	<b>Druge oblike študija</b>	<b>Samost. delo</b> Individ. work	<b>ECTS</b>
45		30			105	6
<b>Nosilec predmeta / Lecturer:</b>				prof. dr. Andrej Bauer, prof. dr. Marko Petkovšek		
<b>Jeziki / Languages:</b>		<b>Predavanja / Lectures:</b> slovenski / Slovene, angleški / English				
		<b>Vaje / Tutorial:</b> slovenski / Slovene, angleški / English				
<b>Pogoji za vključitev v delo oz. za opravljanje študijskih obveznosti:</b>				<b>Prerequisites:</b>		
Vpis v letnik študija.				Enrolment in the programme.		
<b>Vsebina:</b>				<b>Content (Syllabus outline):</b>		

<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.</p> <p>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>
---

**Intended learning outcomes:**

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

Uporaba: Kot temeljni kamen matematike je logika osnovno sredstvo matematičnega izražanja.

Refleksija:

Dejstvo, da obstajajo nerešljivi matematični problemi, zahteva temeljit razmislek o naravi matematike same.

Prenosljive spretnosti – niso vezane le na en predmet:

Sposobnost formalnega izražanja matematične vsebine. Sposobnost meta-matematične obravnave.

the axiomatic method.

Application:

Logic, being the foundation of mathematics, provides the means for communication and methodology in mathematics.

Reflection:

The fact that there are mathematical problems without solutions invites a thorough reconsideration of the nature of mathematics.

Transferable skills:

Ability to formally express mathematical content. Ability to perform meta-mathematical analysis.

**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):</p> <p>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):</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:**

Andrej Bauer:

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]

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]

Marko Petkovšek:

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, 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. 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]