

UČNI NAČRT PREDMETA / COURSE SYLLABUS (leto / year 2017/18)						
<b>Predmet:</b>		Algebra in diskretna matematika				
<b>Course title:</b>		Algebra and discrete mathematics				
<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	
Visokošolski strokovni študijski program Praktična matematika		ni smeri		2	prvi	
First cycle professional study programme Practical Mathematics		none		2	first	
<b>Vrsta predmeta / Course type</b>				obvezni / compulsory		
<b>Univerzitetna koda predmeta / University course code:</b>				M0422		
<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		45			90	6
<b>Nosilec predmeta / Lecturer:</b>		prof. dr. Primož Potočnik				
<b>Jeziki / Languages:</b>		<b>Predavanja / Lectures:</b>		slovenski / Slovene		
		<b>Vaje / Tutorial:</b>		slovenski / Slovene		
<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>Osnove Logike. Logične operacije, dokaz, predikati in kvantifikatorji, zapis matematičnih trditev v formalnem jeziku.</p> <p>Množice. Preseki in unije družin množic. Neskončne množice, števnost in neštevnost. Relacije. Delna in linearna urejenost.</p> <p>Kombinatorika. Osnove kombinatornega preštevanja. Načelo vključitev in izključitev.</p> <p>Teorija grafov. Osnovne definicije. Eulerjevi obhodi in Hamiltonovi cikli. Drevesa. Povezanost. Ravninski grafi. Barvanje vozlišč in povezav grafa.</p> <p>Algebra. Polgrupe. Grupe. Kolobarji in obsegi.</p>	<p>Basics of Logic. Introduction to logic, logic operations, proof, predicats in quantifiers, writing mathematical propositions in formal language.</p> <p>Sets. Intersections and unions of families of sets. Infinite sets: countable in non-countable. Relations. Partial and linear order.</p> <p>Combinatorics. Basic combinatorial counting. Inclusion-exclusion formula.</p> <p>Graph theory. Basic definitions. Eulerian trails and Hamilton cycles. Trees. Connectivity. Planar graphs. Coloring of vertices and edges.</p> <p>Algebra. Semigroups. Groups. Rings and fields.</p>
--	--

#### **Temeljni literatura in viri / Readings:**

<p>N. Prijatelj : Osnove matematične logike, 1. del. Simbolizacija, 4. natis, DMFA Slovenije, Ljubljana, 1992.</p> <p>N. Prijatelj : Matematične strukture I. Množice – relacije – funkcije, 5. izdaja, DMFA Slovenije, Ljubljana, 1996.</p> <p>J Grasselli : Osnove teorije števil, 2. predelana izdaja, DMFA Slovenije, Ljubljana, 1975.</p> <p>V. Batagelj: Diskretne strukture – algebra, samozaložba, Ljubljana, 1998.</p> <p>M. Juvan in P. Potočnik: Teorija grafov in kombinatorika: primeri in rešene naloge, 2. izdaja, DMFA Slovenije, Ljubljana 2007.</p> <p>R. J. Wilson in J. J. Watkins: Uvod v teorijo grafov, DMFA Slovenije, Ljubljana, 1997.</p> <p>D. Veljan, Kombinatorika in diskretna matematika, Algoritam, Zagreb, 2001.</p>
---

#### **Cilji in kompetence:**

<p>Študentje bodo spoznali nekaj osnovnih pojmov iz (nelinearne) algebre, diskretne matematike, logike in teorije množic.</p>
---

#### **Objectives and competences:**

<p>Students will acquire knowledge about some basic notions from abstract algebra, discrete mathematics, logic and set theory.</p>
--

**Predvideni študijski rezultati:**

Znanje in razumevanje: Študenti se bodo naučili spredavano snov.

Uporaba: Študenti bodo pridobljeno znanje lahko uporabili pri ostalih predmetih programa.

Refleksija:

Študenti bodo naučeno znanje ustrezno reflektirali.

Prenosljive spretnosti – niso vezane le na en predmet:

Znanje bo v celoti prenosljivo kamorkoli.

**Intended learning outcomes:**

Knowledge and understanding:

Students will learn the topics presented in the classroom.

Application:

Students will be able to use the acquired knowledge.

Reflection:

Students will reflect the acquired knowledge.

Transferable skills:

The knowledge is fullt transferable anywhere.

**Metode poučevanja in učenja:**

predavanja, vaje, domače naloge, konzultacije

**Learning and teaching methods:**

Lectures, exercises, homeworks, consultations

**Načini ocenjevanja:**

Delež (v %) /

Weight (in %) /

**Assessment:**

Način (pisni izpit, ustno izpraševanje, naloge, projekt):

izpit iz vaj in teorije (pisni izpit)

Ocene: 1-5 (negativno), 6-10 (pozitivno) (po Statutu UL)

100%

Type (examination, oral, coursework, project):

written exam

Grading: 1-5 (fail), 6-10 (pass) (according to the Statute of UL)

**Reference nosilca / Lecturer's references:**

Primož Potočnik:

POTOČNIK, Primož. Tetravalent arc-transitive locally-Klein graphs with long consistent cycles.

European journal of combinatorics, ISSN 0195-6698, 2014, vol. 36, str. 270-281. [COBISS.SI-ID 16862041]

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]

POTOČNIK, Primož. Edge-colourings of cubic graphs admitting a solvable vertex-transitive group of automorphisms. Journal of combinatorial theory. Series B, ISSN 0095-8956, 2004, vol. 91, no. 2, str. 289-300. [COBISS.SI-ID 13087321]