

UČNI NAČRT PREDMETA / COURSE SYLLABUS (leto / year 2016/17)						
<b>Predmet:</b>		Matematika v industriji				
<b>Course title:</b>		Mathematics in industry				
<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 Finančna matematika		ni smeri		1 ali 2		prvi ali drugi
Master's study programme Financial Mathematics		none		1 or 2		first or second
<b>Vrsta predmeta / Course type</b>				izbirni / elective		
<b>Univerzitetna koda predmeta / University course code:</b>				M2120		
<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>
	30				150	6
<b>Nosilec predmeta / Lecturer:</b>		doc. dr. George Mejak				
<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>Identifikacija nalog iz realnega sveta.</p> <p>Matematično modeliranje.</p> <p>Numerične metode.</p> <p>Primerjava modelne rešitve z nalogo iz realnega sveta.</p> <p>Pisanje poročila.</p>	<p>Identification real world problems.</p> <p>Mathematical modeling.</p> <p>Numerical methods.</p> <p>Comparison between a model solution and real problem.</p> <p>Report writing.</p>
--	--

**Temeljni literatura in viri / Readings:**

E. Zakrajšek: Matematično modeliranje, DMFA-založništvo, Ljubljana, 2004.

Capasso, Mathematics in Industry, Book series: Mathematics in Industry, Springer.

C. Dym, Principles of Mathematical Modeling, Academic Press, 2004.

S. Howison: Practical Applied Mathematics: Modelling, Analysis, Approximation, Cambridge Univ. Press, Cambridge, 2005.

M. S. Klamkin: Mathematical Modelling : Classroom Notes in Applied Mathematics, SIAM, Philadelphia, 1987.

**Cilji in kompetence:**

Cilj predmeta je razviti sposobnosti sodelovanja matematika z nematematikami pri reševanju problemov iz realnega sveta.

Kompetence so: razvijanje sposobnosti komuniciranja s potencialnimi uporabniki matematičnih znanj, razvijanje sposobnosti skupinskega dela, sposobnost nadgrajevanja šolskih modelov, spretnost uporabe programskih orodij, z eno besedo, vzgoja industrijskih matematikov za potrebe trga dela.

**Objectives and competences:**

The aim of the course is to foster collaboration between mathematicians and non-mathematicians by solving problems from real world. The competences are: to promote communication with possible users of mathematical methods, to promote team work, to extend academic examples to a real world problems, to acquire some knowledge of mathematical software, summarizing, to educate Industrial Mathematicians to meet the growing demand for such experts.

**Predvideni študijski rezultati:**

**Intended learning outcomes:**

**Znanje in razumevanje:**

Sposobnost komuniciranja z uporabniki matematičnih znanj, sposobnost formuliranja problemov, razumevanje matematičnega modeliranja.

**Uporaba:**

Reševanje problemov iz realnega sveta. Povezava z uporabniki matematičnih znanj.

**Refleksija:**

Refleksija lastnega razumevanja pridobljenih matematičnih znanj na problemih iz prakse, kritično ovrednotenje skladnosti med teoretičnimi načeli in dejanskim stanjem v praksi.

Prenosljive spretnosti – niso vezane le na en predmet: Spretnost uporabe virov znanja, zbiranja in interpretacije podatkov, sodelovanja s strokovnjaki iz drugih področij, skupinsko delo, poročanje o rezultatih dela, pisanje poročil.

**Knowledge and understanding:**

Knowledge how to communicate with users of mathematical methods, ability to rationally formulate problems, knowledge of mathematical modeling.

**Application:**

Solving real word problems. Cross breeding with users of mathematical methods.

**Reflection:**

Reflection of own understanding of mathematical knowledge by solving problems from a real world. Critical assesment of differences between theoretical and practical principles.

**Transferable skills:**

How to use knowledge bases, how to collect and interpret data, collaboration with experts from different areas, team work, how to present results, how to write reports.

**Metode poučevanja in učenja:**

Projektno delo, delo na terenu, individualen študij, seminarji, nastopi.

**Learning and teaching methods:**

Project working, field work, consultations, individual study, presentations.

**Načini ocenjevanja:**

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

Delež (v %) /

Weight (in %)

**Assessment:**

Type (examination, oral, coursework, project):

50%

50%

Projektno poročilo		Project
Predstavitev poročila		Project presentation
Ocene: 1-5 (negativno), 6-10 (pozitivno) (po Statutu UL)		Grading: 1-5 (fail), 6-10 (pass) (according to the Statute of UL)

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

George Mejak:

MEJAK, George. On extension of functions with zero trace on a part of boundary. Journal of mathematical analysis and applications, ISSN 0022-247X. [Print ed.], 1993, let. 175, str. 305-314. [COBISS.SI-ID 5828441]

MEJAK, George. Finite element solution of a model free surface problem by the optimal shape design approach. International journal for numerical methods in engineering, ISSN 0029-5981. [Print ed.], 1997, vol. 40, str. 1525-1550. [COBISS.SI-ID 9983833]

MEJAK, George. Eshebly tensors for a finite spherical domain with an axisymmetric inclusion. European journal of mechanics. A, Solids, ISSN 0997-7538. [Print ed.], 2011, vol. 30, iss. 4, str. 477-490. [COBISS.SI-ID 16025177]