

UČNI NAČRT PREDMETA / COURSE SYLLABUS						
<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 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		
<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</b> študija	<b>Samost. delo</b> Individ. work	<b>ECTS</b>
	30				150	6
<b>Nosilec predmeta / Lecturer:</b>		doc. George Mejak				
<b>Jeziki /</b> <b>Languages:</b>	<b>Predavanja /</b> <b>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>		
<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 nematematiki 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:

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

### Intended learning outcomes:

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

<p><b>Uporaba:</b></p> <p>Reševanje problemov iz realnega sveta. Povezava z uporabniki matematičnih znanj.</p> <p><b>Refleksija:</b></p> <p>Refleksija lastnega razumevanja pridobljenih matematičnih znanj na problemih iz prakse, kritično ovrednotenje skladnosti med teoretičnimi načeli in dejanskim stanjem v praksi.</p> <p>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.</p>	<p><b>Application:</b></p> <p>Solving real word problems. Cross breeding with users of mathematical methods.</p> <p><b>Reflection:</b></p> <p>Reflection of own understanding of mathematical knowledge by solving problems from a real world. Critical assesment of differences between theoretical and practical principles.</p> <p><b>Transferable skills:</b></p> <p>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.</p>

**Metode poučevanja in učenja:**

<p>Projektno delo, delo na terenu, individualen študij, seminarji, nastopi.</p>
---

**Learning and teaching methods:**

<p>Project working, field work, consultations, individual study, presentations.</p>
---

**Načini ocenjevanja:**

Delež (v %) /

Weight (in %) /

**Assessment:**

<p>Način (pisni izpit, ustno izpraševanje, naloge, projekt): Projektno poročilo</p> <p>Predstavitev poročila</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): Project</p> <p>Project presentation</p> <p>Grading: 1-5 (fail), 6-10 (pass) (according to the Statute of UL)</p>
--	-----------------------	--

---

**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]