

UČNI NAČRT PREDMETA / COURSE SYLLABUS

Predmet:	Virtualni prototipi - numerično modeliranje sklopljenih sistemov
Course title:	Virtual Prototypes – Numerical Modeling of Coupled Systems

Študijski program in stopnja Study programme and level	Študijska smer Study field	Letnik Academic year	Semester Semester
Sonaravne tehnologije in sistemi v strojništvu - 3. stopnja	/	1./2.	zimski/letni
Sustainable technologies and systems in mechanical engineering - 3 rd cycle	/	first/second	winter/summer

Vrsta predmeta / Course type izbirni/elective

Univerzitetna koda predmeta / University course code:

Predavanja Lectures	Seminar Seminar	Vaje Tutorial	Laboratorijske vaje work	Druge oblike študija	Samost. delo Individ. work	ECTS
10		30	10	/	250	10

Nosilec predmeta / Lecturer: doc. dr. Elvis Hozdić

Jeziki / Languages:	Predavanja / Lectures:	slovenski/Slovenian
	Vaje / Tutorial:	slovenski/Slovenian

Pogoji za vključitev v delo oz. za opravljanje študijskih obveznosti: **Prerequisites:**

<ul style="list-style-type: none"> Vpis v doktorski študijski program. Dodatnih pogojev ni. 	
---	--

Vsebina:

Predavanja zajemajo predstavitev potrebnih tehniških informacij za razumevanje virtualnega razvoja izdelka v multifikalnem okolju. Poudarek je na uporabi inženirskih virtualnih simulacijskih orodjih njihovi aplikaciji na realnih sistemih:

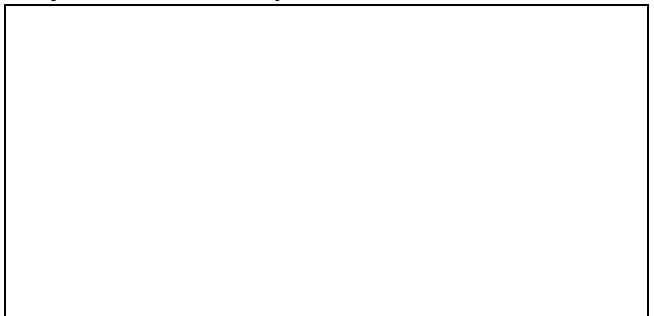
- Uvod v virtualni inženiring (definicije, značilnosti),
- Analiza sistemov in procesov s pomočjo numeričnih simulacij (numerična dinamika tekočin, numerično modeliranje trdnin),
- Analiza multifizikalnih sistemov in procesov s pomočjo virtualnega inženiringa,
- Integriran razvoj virtualnega izdelka.

Content (Syllabus outline):**Temeljni literatura in viri / Readings:**

1. Muhič, S. *Računalniško podprt inženiring v okolju ANSYS Workbench* (izbrana poglavja).
2. Diehl, S. (2001) »Distributed Virtual Worlds«, Springer (izbrana poglavja).
3. Chung, T. J. *Computational fluid dynamics*. Cambridge University Press (izbrana poglavja).
4. Seborg, D. E., Edgar, T. F., Mellichamp, D. A. *Process dynamics and control*. John Willey and Sons (izbrana poglavja).
5. Ingham, J., Dunn, I. J. Heinzele, J. E. *Prenosil: Chemical engineering dynamics*. Wiley VCH (izbrana poglavja).
6. Wrobel, L. C. (2002) *The boundary element method*, Vol. 1, Applications in Thermo-fluids and acoustics. John Wiley & Sons (izbrana poglavja).
7. Reddy, J. N., Gartling, D. K. (1994) *The finite element method in heat transfer and fluid dynamics*. CRC Press (izbrana poglavja).
8. Ferziger, J. H., Perič, M. (1997) *Computational methods for fluid dynamics*. Springer Verlag, (izbrana poglavja).
9. Patankar (1980) *Numerical Heat Transfer and Fluid Flow* (izbrana poglavja).

Cilji in kompetence:

- podati poglobljeno znanje s področja teorije numeričnih postopkov, funkcionalne uporabe in modeliranja virtualnih prototipov izdelkov v multifizikalnem okolju,
- praktično aplicirati predhodno pridobljena osnovna znanja za analizo struktur ter dinamike fluidov za kreativno reševanje

Objectives and competences:

- problemov,
- razviti sposobnosti za samostojno in kreativno reševanje realnih inženirskih problemov s pomočjo teorije, tehnik in izvedbe inovativnega reševanja problema;
 - razvijati multidisciplinaren pristop s povezovanjem ustreznih znanj za uspešno obvladovanje inženirskih problemov.

--

Predvideni študijski rezultati:

- Znanje in razumevanje:
Študent/študentka:
- utrdi predhodno pridobljena znanja in jih aplicira na realnih raziskovalnih problemih,
 - usvoji pomen virtualnega inženiringa za obvladovanje multifizikalnih raziskovalnih problemov;
 - usvoji sodobne numerične metode in postopke za reševanje problemov;
 - usvoji in obvladuje sodobno programsko opremo za raziskave ali virtualni razvoj izdelkov.

Intended learning outcomes:

Knowledge and understanding:

--

Metode poučevanja in učenja:

- frontalna predavanja in vaje,
- praktično delo na realnih problemih na laboratorijskih vajah,
- seminarska naloga.

Learning and teaching methods:

--

Delež (v %) /

Načini ocenjevanja:

Weight (in %)

Assessment:

Način (pisni izpit, ustno izpraševanje, naloge, projekt)	Delež (v %) / Weight (in %)	Assessment: Type (examination, oral, coursework, project):
<ul style="list-style-type: none"> • seminarska naloga (50%), • pisni teoretični del izpita (25%), • ustni zagovor (25%). 	<p>50 %</p> <p>25 %</p> <p>25 %</p>	