

## UČNI NAČRT PREDMETA / COURSE SYLLABUS

**Predmet:** Virtualni prototipi  
**Course title:** Virtual prototypes

Študijski program in stopnja Study programme and level	Študijska smer Study field	Letnik Academic year	Semester Semester
Tehnologije in sistemi v strojništvu – druga stopnja	Tehnologije in sistemi v strojništvu	prvi	drugi
Technologies and systems in mechanical engineering – second cycle	Technologies and systems in mechanical engineering	first	second

**Vrsta predmeta / Course type** Obvezni/obligatory

**Univerzitetna koda predmeta / University course code:** 02109

Predavanja Lectures	Seminar Seminar	Vaje Tutorial	Klinične vaje work	Druge oblike študija	Samost. delo Individ. work	ECTS
45			30			7

**Nosilec predmeta / Lecturer:** izr. prof. dr. Simon Muhič

<b>Jeziki / Languages:</b> slovenski/ slovenian	<b>Predavanja / Lectures:</b>	slovenski/ slovenian
	<b>Vaje / Tutorial:</b>	slovenski/ slovenian

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

- Pogoj za vključitev v delo je vpis v 1 letnik študija (lahko tudi določene predhodno opravljene obveznosti).

**Vsebina:**

Predavanja zajemajo predstavitev potrebnih tehniških informacij za razumevanje virtualnega razvoja izdelka. Poudarek je na inženirskih virtualnih simulacijskih sistemih, ki so prisotni v industriji kot podpora procesu razvoja izdelka:

- Uvod v virtualni inženiring (definicije, značilnosti, DMU),
- Tipičen razvoj izdelka s pomočjo virtualnega inženiringa,
- Analiza izdelkov s pomočjo virtualnega vrednotenja izdelka (FEM, CFD, interakcija),
- Integriran razvoj virtualnega izdelka.

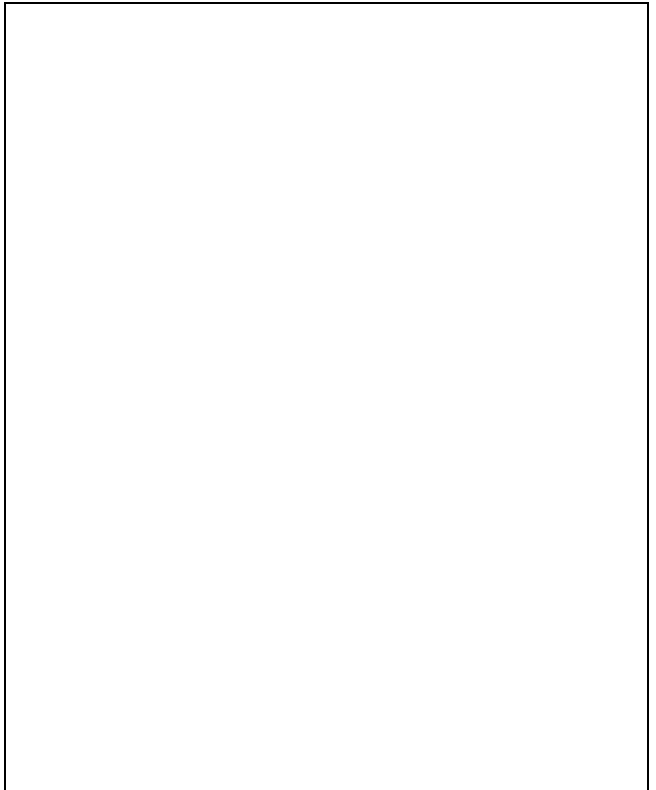
**Content (Syllabus outline):****Temeljni literatura in viri / Readings:**

Muhič, S. *Računalniško podprt inženiring v okolju ANSYS Workbench*.  
Diehl, S. (2001) »*Distributed Virtual Worlds*«. Springer.  
Chung, T. J. *Computational fluid dynamics*. Cambridge University Press.  
Seborg, D. E., Edgar, T. F., Mellichamp, D. A. *Process dynamics and control*. John Willey and Sons.  
Ingham, J., Dunn, I. J., Heinzle, E., Prenosil, J. E. *Chemical engineering dynamics*. Wiley VCH.

**Cilji in kompetence:**

*Učna enota prispeva k razvoju naslednjih splošnih in predmetnospecifičnih kompetenc:*

- podati poglobljeno znanje s področja teorije numeričnih postopkov, funkcionalne uporabe in modeliranja virtualnih prototipov izdelkov,
- praktično aplicirati predhodno pridobljena osnovna znanja za analizo struktur ter dinamike fluidov za kreativno reševanje problemov v inženirstvu;
- razviti sposobnosti študentov za samostojno in kreativno reševanje realnih inženirskih problemov s pomočjo teorije, tehnik in izvedbe inovativnega dizajna izdelkov;
- razvijati multidisciplinaren pristop s povezovanjem ustreznih znanj za uspešno obvladovanje inženirskih problemov.

**Objectives and competences:**

**Predvideni študijski rezultati:**

Znanje in razumevanje:

*Študent/študentka:*

- utrdi predhodno pridobljena znanja in jih aplicira na realnih problemih,
- razumevanje pomena virtualnega inženiringa v pomoč k razvoju izdelkov;
- poznavanje sodobnih numeričnih metod in postopkov;
- poznavanje in obvladovanje sodobne programske opreme za 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 %) /

Weight (in %)

**Načini ocenjevanja:****Assessment:**

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

- seminarska naloga,
- pisni teoretični del izpita,
- ustni zagovor.

Ocenjevalna lestvica ECTS.

Type (examination, oral, coursework, project):

**Reference nosilca / Lecturer's references:**Muhič, S., Sofialidis, D., Faltsi, O. (2008) *Računalniške CFD-simulacije v pomoč k razvoju izdelkov.*Muhič, S., Remec, J. (2008) *CFD simulacija hlajenja jabolk: SDHK.*Muhič, S., Rihtaršič, J., Markič, I. (2009) *CFD simulacije v pomoč k razvoju izdelkov z višjo dodano vrednostjo.*Muhič, S. (2008) *CFD simulacije za vsakodnevno inženirsko uporabo.*