

UČNI NAČRT PREDMETA / COURSE SYLLABUS

Predmet:	Numerična dinamika tekočin
Course title:	Computational Fluid Dynamics

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	prvi
Technologies and systems in mechanical engineering – second cycle	Technologies and systems in mechanical engineering	first	first

Vrsta predmeta / Course type Obvezni/obligatory

Univerzitetna koda predmeta / University course code:

Predavanja Lectures	Seminar Seminar	Vaje Tutorial	Laboratorijske vaje work	Druge oblike študija	Samost. delo Individ. work	ECTS
45		15	30		150	8

Nosilec predmeta / Lecturer:

Jeziki / Languages: slovenski/ slovenian	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"> Pogoj za vključitev v delo je vpis v 1 letnik študija (lahko tudi določene predhodno opravljene obveznosti). 	
--	--

Vsebina:

- Uvod v računalniško dinamiko tekočin.
- Matematični popis fizikalnih problemov.
- Numerični modeli za popis fizikalnih problemov.
- Osnove dinamike tekočin, zakoni ohranitve gibalne količine, toplote in snovi.
- Dinamika laminarnega toka newtonske in neneuronske tekočine.
- Dinamika turbulentnega toka.
- Uvod v modeliranje večfaznih tokov.
- Uvod v modeliranje nestacionarnih problemov.

Content (Syllabus outline):

--

Temeljni literatura in viri / Readings:

Wrobel, L. C. (2002) *The boundary element method, Vol. 1, Applications in Thermo-fluids and acoustics*. John Wiley & Sons,.

Reddy, J. N., Gartling, D. K. (1994) *The finite element method in heat transfer and fluid dynamics*. CRC Press,

Ferziger, J. H., Perič, M. (1997) *Computational methods for fluid dynamics*. Springer Verlag.

Patankar (1980) *Numerical Heat Transfer and Fluid Flow*.

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 pojavov na področju mehanike tekočin, prenosa toplote in snovi;
 - prikazati praktično uporabo predhodno pridobljenih osnovnih znanj za reševanje problemov v inženirstvu;
 - razviti sposobnosti študentov za samostojno in kreativno reševanje inženirskih problemov.

Objectives and competences:

--

Predvideni študijski rezultati:

Znanje in razumevanje:

Intended learning outcomes:

Knowledge and understanding:

Študent/študentka:

- poznavanje osnov prenosnih pojavov;
- poznavanje osnovnih ohranitvenih zakonov mehanike tekočin, prenosa toplote in snovi;
- razumevanje sistemov parcialnih diferencialnih enačb za opis inženirskih problemov;
- poznavanje sodobnih numeričnih metod in postopkov;
- razumevanje soodvisnosti različnih znanj in postopkov ter pomena uporabe strokovne literature in računalniških sistemov za učinkovito reševanje inženirskih problemov.

Metode poučevanja in učenja:

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

Learning and teaching methods:**Načini ocenjevanja:**Delež (v %) /
Weight (in %)**Assessment:**

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

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

Ocenjevalna lestvica ECTS.

Type (examination, oral, coursework, project):

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