

UČNI NAČRT PREDMETA / COURSE SYLLABUS

Predmet:	Numerična dinamika tekočin
Course title:	

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

Univerzitetna koda predmeta / University course code:

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

Nosilec predmeta / Lecturer:

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

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

- Vpis v doktorski študijski program
- Dodatnih pogojev ni.

Prerequisites:

Vsebina:

Content (Syllabus outline):

- Uvod v računalniško dinamiko tekočin.
- Matematični popis fizikalnih problemov.
- Numerični modeli za popis fizikalnih problemov.
- Geometrijske lastnosti diskretizacije (računska mreža).
- Osnove dinamike tekočin, zakoni ohranitve gibalne količine, toplote in snovi.
- Dinamika laminarnega toka newtonske in nenewtonske tekočine.
- Dinamika turbulentnega toka.
- Uvod v modeliranje večfaznih tokov.
- Uvod v modeliranje nestacionarnih problemov.



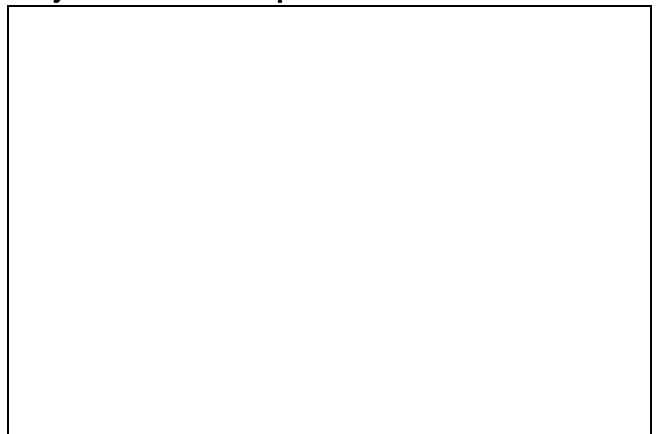
Temeljni literatura in viri / Readings:

1. Wrobel, L. C. (2002) *The boundary element method, Vol. 1, Applications in Thermo-fluids and acoustics*. John Wiley & Sons.
2. Reddy, J. N., Gartling, D. K. (1994) *The finite element method in heat transfer and fluid dynamics*. CRC Press.
3. Ferziger, J. H., Perič, M. (1997) *Computational methods for fluid dynamics*. Springer Verlag.
4. Patankar (1980) *Numerical Heat Transfer and Fluid Flow*.

Cilji in kompetence:

- usvojiti poglobljeno znanje s področja teorije numeričnih postopkov, funkcionalne uporabe in modeliranja pojavov na področju mehanike tekočin,
- prikazati praktično uporabo predhodno pridobljenih osnovnih znanj za reševanje problemov v inženirstvu,
- razviti sposobnosti študentov za samostojno in kreativno reševanje raziskovalnih in inženirskih problemov.

Objectives and competences:



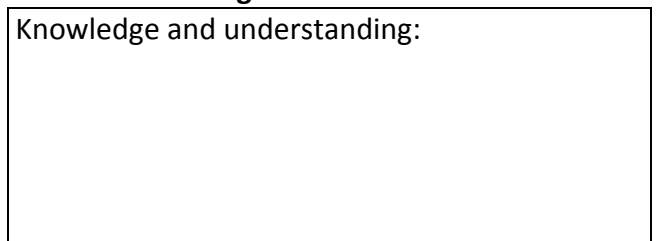
Predvideni študijski rezultati:

Znanje in razumevanje:

- poznavanje osnov prenosnih pojavov;
- poznavanje osnovnih ohranitvenih zakonov mehanike tekočin, prenosa toplote in snovi;
- razumevanje sistemov parcialnih

Intended learning outcomes:

Knowledge and understanding:



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:

--

Delež (v %) /

Načini ocenjevanja:

Weight (in %)

Assessment:

<p>Način (pisni izpit, ustno izpraševanje, naloge, projekt)</p> <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>	<p>Type (examination, oral, coursework, project):</p>
---	-------------------------------------	---