

**UČNI NAČRT PREDMETA / COURSE SYLLABUS**

**Predmet:** Numerično modeliranje trdnin  
**Course title:** Numerical modelling of solids

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:**

02104

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

**Nosilec predmeta / Lecturer:**

Doc. dr. Marko Vrh

**Jeziki /  
Languages:**  
slovenski/  
slovenian

**Predavanja /  
Lectures:** slovenski/  
slovenian  
**Vaje / Tutorial:** slovenski/  
slovenian

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

Ni predpisanih pogojev.

**Prerequisites:**

**Vsebina:**Predavanja:

- Uvod v metodo končnih elementov.
- Variacijski principi.
- Približno reševanje problema mehanike kontinuuma.
- Direktna formulacija končnega elementa.
- Formulacija končnih elementov z metodo utežnega ostanka.
- Variacijska formulacija metode končnih elementov.
- Konvergenca reševanja.
- Naravne koordinate.
- Interpolacijski polinomi.
- Uporaba različnih vrst končnih elementov.

Vaje:

Dopolnjevanje predavanj z reševanjem praktičnih inženirskih problemov z numeričnimi metodami.

**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:

*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.

**Intended learning outcomes:**

Knowledge and understanding:

--

**Metode poučevanja in učenja:**

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

**Learning and teaching methods:**

--

**Načini ocenjevanja:**

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

- seminarska naloga,

Delež (v %) /

Weight (in %)

**Assessment:**

Type (examination, oral, coursework, project):

--	--	--

<ul style="list-style-type: none"><li>• pisni teoretični del izpita,</li><li>• ustni zagovor.</li></ul> Ocenjevalna lestvica ECTS.		
--	--	--

**Reference nosilca / Lecturer's references:**

Doc. dr. Marko Vrh: delna bibliografija nosilca je na COBISS-u.