

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
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	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):

Predavanja:

- Uvod v nelinearne analize s končnimi elementi.
- Materialne nelinearnosti.
- Geometrijske nelinearnosti.
- Obravnava nelinearnih robnih pogojev.
- Reševanje nelinearnosti s sodobnimi programskimi orodji.

Vaje:

- Dopolnjevanje predavanj z reševanjem praktičnih inženirskih problemov z numeričnimi metodami.

Temeljni literatura in viri / Readings:

1. Hinton, E., Wood, R., Bičanić, N., White, P., Hellen, T. (2010) *Introduction to nonlinear finite element analysis*. Glasgow: NAFEMS Ltd.
2. Holzapfel, G. A. (2001) *Nonlinear solid mechanics: a continuum approach for engineering*,. New York: Wiley & Sons.
3. Bergstrom, J. (2015) *Mechanics of solid polymers: theory and computational modeling*. San Diego: Elsevier.
4. Johnson, K. L. (1985) *Contact mechanics*. Cambridge: Cambridge University Press.

Cilji in kompetence:

Učna enota prispeva k razvoju naslednjih splošnih in predmetnospecifičnih kompetenc:

- seznaniti študenta s postopki za reševanje nelinearnih problemov s pomočjo metode končnih elementov,
- razviti sposobnost študenta pravilne diskretizacije kontinuuma z metodo končnih elementov za reševanje nelinearnih problemov,
- razviti sposobnost študenta za samostojno, kritično in kreativno reševanje problemov iz nelinearne mehanike trdnin s pomočjo metode končnih elementov.

Objectives and competences:**Predvideni študijski rezultati:****Intended learning outcomes:**

Znanje in razumevanje:

- poznavanje reševanja nelinearnih problemov s pomočjo metode končnih elementov,
- razumevanje algoritmov za reševanje nelinearnih problemov v mehaniki trdnin,
- razumevanje omejitev metode končnih elementov za reševanje problemov nelinearne mehanike trdnin.

Knowledge and understanding:**Metode poučevanja in učenja:**

- frontalna predavanja z aktivno udeležbo študentov,
- praktično delo na laboratorijskih vajah,
- reševanje domačih nalog,
- izdelava seminarske naloge.

Learning and teaching methods:

Delež (v %) /

Načini ocenjevanja:

Weight (in %)

Assessment:

• seminarska naloga	40%	Type (examination, oral, coursework, project):
• pisni izpit	30%	
• ustno izpraševanje	30%	
Ocenjevalna lestvica: ECTS.		