

UČNI NAČRT PREDMETA/COURSE SYLLABUS

Predmet	Sonaravne tehnologije in sistemi
Course title	Sustainable Technologies and Systems

Študijski program in stopnja Study programme and level	Študijska smer Study field	Letnik Academic year	Semester Semester
Tehnologije in sistemi v strojništvu/ 2. stopnja	Ni smeri študija	2. letnik	3.
Technologies and systems in mechanical engineering/ 2 nd Cycle	No study field	2 nd year	3 rd

Vrsta predmeta/Course type Izbirni/elective

Univerzitetna koda predmeta/University course code TSS IP UN 1

Predavanja Lectures	Seminar Seminar	Sem. vaje Tutorial	Lab. vaje Laboratory work	Teren. vaje Field work	Samost. delo Individ. work	ECTS
30			30		120	6

Nosilec predmeta/Lecturer: prof. dr. Ivan Bajsić

Jeziki/ Languages:	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"> • Zaključen prvi letnik študijskega programa. • Mora imeti predhodna znanja iz termodinamike. • Študent mora pred izpitom pripraviti in predstaviti ter zagovarjati projektno seminarsko nalogo. 	<ul style="list-style-type: none"> • A prerequisite for inclusion is enrolment in the first year of study. • Student has to have basic knowledge of thermodynamics. • Student has to prepare, present and defend a project seminar before the exam.
--	--

Vsebina:

Content (Syllabus outline):

<ul style="list-style-type: none"> • <i>Uvod</i> • <i>Sistemska analiza</i> • <i>Analiza življenjskega kroga</i> • <i>Sonaravne energijske tehnologije</i> • <i>Sonaravna oskrba z vodo</i> • <i>Sonaravno grajeno okolje</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Introduction. • Systems Analysis • Life Cycle Analysis • Sustainable Energy Technologies • Sustainable Water Supply • Sustainable Built Environment
---	--

<ul style="list-style-type: none"> • <i>Sonaravna proizvodnja</i> • <i>Sonaravni kemični procesi</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Sustainable Manufacturing • Sustainable Chemical Processes
--	---

Temeljna literatura in viri/Readings:

Temeljna literatura/Basic literature

- MEDVED, S. in P. Novak. *Varstvo okolja in obnovljivi viri energije*. Ljubljana: UL - FS 2000. ISBN 961-6238-35-3

Priporočljiva literatura/Recommended literature

- MEADOWS, D. H., D.L. MEADOWS, J. RANDERS, W. W. BEHRENS III. *Meje rasti*, Ljubljana: Cankarjeva založba, 1974.
- CARSON, Rachel. *Silent Spring*, 22nd. Mariner Books, 2002. ISBN0618249060
- WC-E&D (Gro Brutland). *Our Common Future*. Oxford University Press, 1987.
- SVO RS (A. Lah). *Okoljski pojavi in pojmi*, 8. Kranj: Trajanus, 2002. ISBN 961-6315-08-0
- MEDVED, S. in P. Novak. *Varstvo okolja in obnovljivi viri energije*. Ljubljana: UL - FS 2000. ISBN 961-6238-35-3
- ABRAHAM, M. A. *Encyclopedia of Sustainable Technologies*. Elsevier, 2017. ISBN 978-0-12-804792-7
- GOLDSTEIN, J. *Planetary Improvement: Cleantech Entrepreneurship and the Contradictions of Green Capitalism MIT*. 2018. ISBN 0262037823
- JEFFREY, D. *Sachs: The Age of Sustainable Development*, 3rd. Columbia University Press, 2015. ISBN 0231173148
- UN Development goals

Cilji in kompetence:

Učna enota prispeva predvsem k razvoju naslednjih splošnih in specifičnih kompetenc:

- sposobnost samostojnega in ustvarjalnega raziskovalno-razvojnega dela na področju strojništva,
- sposobnost samostojnega spremljanja in kritične presoje najnovejših dosežkov s področja strojništva in širše,
- sposobnost aktivnega pisnega in ustnega sporazumevanja na visoki strokovni kot tudi na poljudni ravni, odvisno od ciljnega občinstva,
- sposobnost timskega dela s strokovnjaki z različnih področij,
- poznavanje in razumevanje osnovnih fizikalnih in matematičnih zakonitosti, ki so lastne vsem področjem tehnike,

Objectives and competences:

The learning unit mainly contributes to the development of the following general and specific competences:

- ability of independent and creative research and development work in the field of mechanical engineering,
- ability to independently perceive and critically assess the latest achievements in the field of mechanical engineering and beyond,
- ability to actively communicate in writing and orally at a high professional as well as at a popular level, depending on the target audience,
- ability to work in teams with experts from different fields,
- knowledge and understanding of basic physical and mathematical laws, which are common to field of technology,

<ul style="list-style-type: none"> • obvladovanje izbranih orodij matematike za reševanje problemov v tehniki, • obvladovanje računalniške podpore za načrtovanje in optimiziranje proizvodno-logističnih sistemov, • sposobnost reševanja konkretnih problemov z uporabo numeričnih metod in orodij, • sposobnost prevzeti odgovornost za lasten poklicni in osebnostni razvoj, • sposobnost delovanja v sozvočju s poklicno, okoljsko, socialno in etično odgovornostjo. 	<ul style="list-style-type: none"> • mastering selected mathematical tools for solving problems in technology, • mastery of computer support for planning and optimization of production logistics systems, • ability to solve concrete problems with the use of numerical methods and tools, • ability to take responsibility for one's own professional and personal development, • ability to work according to professional, environmental, social and ethical responsibility.
---	---

Predvideni študijski rezultati:

Študent/študentka se usposobi za:

- spoznavanje vplivov človeka na okolje,
- razumevanje procesov, ki potekajo med človekovo aktivnostjo in naravo,
- uporabo pridobljenih znanj,
- prepoznava vzročno-posledične odnose in razvršča podatke po pomembnosti,
- za analizo dolgoročnih vplivov kakovosti posameznih tehnologij in sistemskih rešitev na okolje,
- snovanje in razvijanje okolju prijaznih tehnoloških rešitev,
- za oceno okoljskih vplivov posameznih tehnologiji.

Intended learning outcomes:

Students:

- learning about human impacts on the environment,
- understanding the processes that take place between human activity and nature,
- use of acquired knowledge,
- identify cause-and-effect relationships and ranks data by importance,
- are able to analyze the long-term impacts of the quality of individual technologies and system solutions on the environment,
- able to design and develop environmentally friendly technological solutions,
- are able to assess the environmental impacts of individual technologies.

Metode poučevanja in učenja:

- *predavanja* z aktivno udeležbo študentov (razlaga, diskusija, vprašanja, primeri, reševanje problemov),
- *avditorne vaje*: reševanje problemov, študije primerov, kritično presojanje, diskusija, refleksija izkušenj, vrednotenje, projektno delo, timsko delo,
- *seminar*: priprava, predstavitev in uspešen zagovor projektne/raziskovalne

Learning and teaching methods:

- *lectures* with active student participation (explanation, discussion, questions, examples, problem solving),
- *tutorial*: problem solving, case studies, methods of critical thinking, discussion, reflection of experience, evaluation, project work, team work,
- *seminar tutorial*: presentation and defence of project/research work

naloge, (reševanje problemov, študije primera, kritično presojanje, diskusija, refleksija izkušenj, vrednotenje, projektno delo, timsko delo).	(problem solving, studies, critical thinking, discussion, reflection of experience, evaluation, project work, team work).
--	---

		Delež (v %)		
Načini ocenjevanja:		Weight (in %)	Assessment:	
Načini: <ul style="list-style-type: none"> • pisni izpit • ustni izpit • projektno seminarsko delo <p>Ocenjevalna lestvica: ECTS.</p>	30 % 40 % 30 %	Types: <ul style="list-style-type: none"> • written exam • oral examination • project seminar <p>Grading scheme: ECTS.</p>		