	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/ 2nd Cycle	No study field	2nd year	3rd

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:**
• Zaključen prvi letnik študijskega programa. • Mora imeti predhodna znanja iz termodinamike. • Študent mora pred izpitom pripraviti in predstaviti ter zagovarjati projektno seminarsko nalogo.	• 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):**
• *Uvod* • *Sistemska analiza* • *Analiza življenskega kroga* • *Sonaravne energijske tehnologije* • *Sonaravna oskrba z vodo* • *Sonaravno grajeno okolje* • *Sonaravna proizvodnja* • *Sonaravni kemični procesi*	• Introduction. • Systems Analysis • Life Cycle Analysis • Sustainable Energy Technologies • Sustainable Water Supply • Sustainable Built Environment • Sustainable Manufacturing • Sustainable Chemical Processes

Temeljna literatura in viri/Readings:

Temeljna literatura/Basic literature

- ABRAHAM, M. A. *Encyclopedia of Sustainable Technologies*. Elesivier, 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

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

Cilji in kompetence:	**Objectives and competences:**
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, • 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.	*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, • 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:	**Intended learning outcomes:**
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.	***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:	**Learning and teaching methods:**
• *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 naloge, (reševanje problemov, študije primera, kritično presojanje, diskusija, refleksija izkušenj, vrednotenje, projektno delo, timsko delo).	• *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 (problem solving, studies, critical thinking, discussion, reflection of experience, evaluation, project work, team work).

Načini ocenjevanja:	Delež (v %) Weight (in %)	**Assessment:**
Načini: • pisni izpit • ustni izpit • projektno seminarsko delo Ocenjevalna lestvica: ECTS.	 30 % 40 % 30 %	Types: • written exam • oral examination • project seminar Grading scheme: ECTS.