

	<b>UČNI NAČRT PREDMETA/COURSE SYLLABUS</b>
<b>Predmet</b>	<b>Energetski sistemi</b>
<b>Course title</b>	<b>Energy Systems</b>

<b>Študijski program in stopnja</b> <b>Study programme and level</b>	<b>Študijska smer</b> <b>Study field</b>	<b>Letnik</b> <b>Academic year</b>	<b>Semester</b> <b>Semester</b>
Upravljanje z okoljem/ 2. stopnja	Ni smeri študija	2. letnik	3. / 4.
Environmental Management/ 2 <sup>nd</sup> Cycle	No study field	2 <sup>nd</sup> year	3 <sup>th</sup> / 4 <sup>th</sup>

**Vrsta predmeta/Course type** izbirni / elective

**Univerzitetna koda predmeta/University course code** 2\_UO\_IP\_UN3

<b>Predavanja</b>	<b>Seminar</b>	<b>Sem. vaje</b>	<b>Lab. vaje</b>	<b>Teren. vaje</b>	<b>Samost. delo</b>	<b>ECTS</b>
<b>Lectures</b>	<b>Seminar</b>	<b>Tutorial</b>	<b>Laboratory work</b>	<b>Field work</b>	<b>Individ. work</b>	
30		15			105	6

**Nosilec predmeta/Lecturer:** prof. dr. Simon Muhič

<b>Jeziki/ Languages:</b>	<b>Predavanja/Lectures:</b>	slovenski/Slovenian
	<b>Vaje/Tutorial:</b>	slovenski/Slovenian

<b>Pogoji za vključitev v delo oz. za opravljanje študijskih obveznosti:</b>	<b>Prerequisites:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Vpis v drugi letnik študijskega programa.</li> <li>Študent mora pred izpitom pripraviti in predstaviti ter zagovarjati projektno nalogo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A prerequisite for inclusion is enrolment in the second year of study.</li> <li>Student has to prepare, present and defend a project work before the examination.</li> </ul>

<b>Vsebina:</b>	<b>Content (Syllabus outline):</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li><i>Uvod:</i> osnovni zakoni termodinamike</li> <li><i>Energetska postrojenja:</i> namen in razdelitev.</li> <li><i>Plinske in parne termoelektrarne:</i> termodinamične osnove, plinski in parni krožni proces.</li> <li><i>Soproizvodnja električne energije in toplote:</i> termodinamične osnove, delitev stroškov, industrijske toplotne.</li> <li><i>Energijski viri:</i> klasični in nekonvencionalni.</li> <li><i>Prihodnja preskrba z energijo:</i> načrtovanje preskrbe, smotrna raba</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><i>Introduction:</i> laws of thermodynamics</li> <li><i>Energy plants:</i> aims and classification.</li> <li><i>Gas and steam power plants:</i> basic thermodynamics, gas and steam cycle.</li> <li><i>Combined Heat and Power:</i> basic thermodynamics, costs, industrial plants.</li> <li><i>Energy sources:</i> classical and unconventional sources.</li> <li><i>Future energy supply:</i> energy supply planning, efficient use of energy sources, renewable energy sources.</li> </ul>

sedanjih energijskih virov, obnovljivi energijski viri.	
---	--

**Temeljna literatura in viri/Readings:**

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tuma, M., Sekavčnik, M. (2004) <i>Energetski sistemi – preskrba z električno energijo in toploto</i>. Ljubljana: Fakulteta za strojništvo, UL.</li> <li>• Muhič, S., Blagojevič, B. (2016) <i>Tehniška termodinamika</i>. Novo mesto: Fakulteta tehnologije in sisteme (izbrana poglavja: Uvod v termodinamiko, Prvi glavni zakon termodinamike, Drugi glavni zakon termodinamike, Delovni procesi).</li> </ul>
--

**Cilji in kompetence:**

<p><i>Učna enota prispeva predvsem k razvoju naslednjih splošnih in specifičnih kompetenc:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• celovito kritično mišljenje, sposobnost analize, sinteze in predvidevanje rešitev s področja naravoslovnih, tehničnih, ekoloških, upravnih, inovacijskih in ekonomskih problemih v okolju in drugih družbenih ved (interdisciplinarnost),</li> <li>• poznavanje in uporaba raziskovalnih metod, postopkov, procesov in tehnologije za reševanje okoljskih problemov,</li> <li>• poznavanje vseh vrst energije in njihovih okoljskih vidikov,</li> <li>• poznavanje infrastrukture in energetskih sistemov in njihov pomen za trajnostno načrtovanje in možnost za evaluacijo, razvoj in vključitev v plane in projekte,</li> <li>• sposobnost uporabe različnih energetskih tehnologij in sistemov na področju upravljanja z okoljem.</li> </ul>	<p><b>Objectives and competences:</b></p> <p><i>The learning unit mainly contributes to the development of the following general and specific competences:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• comprehensive critical thinking, ability to analyse, synthesize and predict solutions in the fields of natural, technical, ecological, administrative, innovative and economic problems in the environment and other social sciences (interdisciplinarity),</li> <li>• knowledge and application of research methods, procedures, processes and technology to solve environmental problems,</li> <li>• knowledge of all types of energy sources and their environmental aspects,</li> <li>• knowledge of infrastructure and energy systems and their importance for sustainable planning and the ability to evaluate, develop and integrate them into plans and projects,</li> <li>• the ability to use different energy technologies and systems in environmental management.</li> </ul>
--	---

**Predvideni študijski rezultati:**

<p><b>Študent/študentka:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• pozna osnove energetskih sistemov,</li> <li>• razume pomen pretvorbe energije in energetskih sistemov za energetska oskrbo,</li> <li>• razvije sposobnost ocenjevanja enostavnih in sestavljenih energetskih procesov,</li> <li>• se usposobi za kritično ovrednotenje šibkih točk v energetskih procesih (pretvorba energije, učinkovita raba energije, vpliv na okolje).</li> </ul>	<p><b>Intended learning outcomes:</b></p> <p><b>Students:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• are familiar with the basics about energy systems,</li> <li>• recognise the importance of energy transformation and energy systems for energy supply,</li> <li>• develop skills in evaluating various energy processes,</li> <li>• develop skills to critically evaluate weaknesses in energy processes (energy transformations, efficient use of energy, impact on the environment).</li> </ul>
---	---

**Metode poučevanja in učenja:**

- *predavanja* z aktivno udeležbo študentov (razlaga, diskusija, vprašanja, primeri, reševanje problemov),
- *seminarske vaje*: priprava, predstavitev in uspešen zagovor projektne naloge, portfolio (reševanje problemov, študije primera, kritično presojanje, diskusija, refleksija izkušenj, vrednotenje, projektno delo, timsko delo).

**Learning and teaching methods:**

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

**Načini ocenjevanja:**

Delež (v %)

Weight (in %)

**Assessment:**

Načini:	Delež (v %)	Types:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 100 % udeležba na predavanjih in vajah ter priprava, predstavitev in zagovor projektne naloge,</li> <li>• če študent ni 100 % udeležen na predavanjih in vajah:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- izpit,</li> <li>- priprava, predstavitev in zagovor projektne naloge.</li> </ul> </li> </ul> <p>Ocenjevalna lestvica: ECTS.</p>	<p>100</p> <p>60</p> <p>40</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 100% attendance in lectures and tutorial including preparation, presentation and defence of a project paper,</li> <li>• if the student has not attended lectures and tutorial in full (100%):               <ul style="list-style-type: none"> <li>- examination,</li> <li>- preparation, presentation and defence of a project paper.</li> </ul> </li> </ul> <p>Grading scheme: ECTS.</p>