

**UČNI NAČRT UČNE ENOTE / COURSE SYLLABUS**

<b>Učna enota:</b>	<b>OBNOVLJIVI VIRI IN UČINKOVITA RABA ENERGIJE</b>
<b>Course title:</b>	<b>RENEWABLE RESOURCES AND EFFICIENT USE OF ENERGY</b>

Študijski program in stopnja Study programme and level	Študijska smer Study field	Letnik Academic year	Semester Semester
Upravljanje podeželja, 1. stopnja		3.	6.
Landscape management, 1 <sup>st</sup> level		3.	6.

**Vrsta učne enote / Course type** izbirni/elective

**Univerzitetna koda učne enote / University course code:**  

Predavanja Lectures	Seminar Seminar	Vaje Tutorial	Klinične vaje work	Druge oblike študija	Samost. delo Individ. work	ECTS
30	-	30	-		90	5

**Nosilec učne enote / Lecturer:** Matjaž Glavič

<b>Jeziški / Languages:</b>	<b>Predavanja / Lectures:</b>	slovenščina/Slovenian
	<b>Vaje / Tutorial:</b>	slovenščina/Slovenian

<b>Pogoji za vključitev v delo oz. za opravljanje študijskih obveznosti:</b>	<b>Prerequisites:</b>
Ni pogojev.	None.

<p><b>Vsebina:</b></p> <p>Učinkovita raba energije pri pretvorbah v industriji.          Bioplin.          Vodna energija.          Lesna biomasa.          Sončne elektrarne.          Vetrna energija.          Geotermalna energija.          Energijska komponenta kmetijstva.          Zeleni viri v kmetijskih procesih.          Učinkovita raba energije v stavbah.          Možnosti trajnostne oskrbe z energijo.          Racionalna raba snovi in ravnanje z odpadki.          Trajnostni razvoj - ekonomski, okoljski in socialni del.          Učinkovita raba snovi in energije v procesih - trajnostne tehnologije in LCA.          Učinkovita raba energije in njen vpliv na okolje (splošno) ter zakonodajni vidik (Globalne smernice, direktive EU in Uredbe v RS ter njihova uporaba v vsakdanji praksi).          URE v povezavi z znanstvenimi spoznanji (metode in aplikacije) v gospodarskih panogah (gradnja objektov, sistemi toplote in rekupuracije, Smart grid in Smart metering v energetiki, energetske pregledi, energetska izkaznica, itd.).          URE v kmetijski dejavnosti v povezavi z alternativnimi viri energije, SPTE, TČ</p>	<p><b>Content (Syllabus outline):</b></p> <p>Efficient use of energy in industrial conversions.          Biogas.          Water energy.          Wood biomass.          Solar power plants.          Wind energy.          Geothermal energy.          Energy component of agriculture.          Green resources in agricultural processes.          Efficient use of energy in buildings.          Possibilities of sustainable energy supply.          Rational use of substances and waste management.          Sustainable development - economic, environmental and social part.          Efficient use of substances and energy in processes - sustainable technologies and LCA.          Efficient use of energy and its impact on the environment (general) and the legislative aspect (Global guidelines, EU directives and Regulations in the Republic of Slovenia and their use in everyday practice).          URE in connection with scientific findings (methods and applications) in economic sectors (building construction, heat and recuperation systems, Smart grid and Smart metering in energy, energy audits, energy certificate, etc.)          URE in agricultural activity in connection with alternative energy sources, CHP, TČ.</p>
---	---

**Temeljni literatura in viri / Readings:**

Obvezna literatura / Required reading(s):  
 Sašo Medved, Peter Novak: Varstvo okolja in obnovljivi viri energije, Fakulteta za strojništvo, Ljubljana, 2000

Priporočena literatura/ Recommended reading(s):  
 Al S. in sod. 2010. Priročnik o bioplinu. Ljubljana : Agencija za prestrukturiranje energetike, 142 str.  
 Peter Novak, Sašo Medved: Energija in okolje, Svet za varstvo okolja Republike Slovenije, 2000  
 Sašo Medved: Gradbena fizika, Fakulteta za arhitekturo, Ljubljana, 2010  
 Energetska učinkovitost in energetska izkaznica stavb

**Cilji in kompetence:**

Cilj učne enote je seznaniti študenta z osnovami učinkovite rabe energije in ga seznaniti za načelno uporabo inženirskih orodij ob hkratnem utrjevanju zavestnega pristopa k reševanju problemov procesne tehnike. Razumevanje osnovnih operacij, ki temeljijo na energijskih tokovih ter fazno ravnatežnih pojavih.

Kompetence: Učna enota razvija predmetno specifične sposobnosti samostojnega učenja in osebne ter profesionalne rasti, kreativnost, komunikativnost, sposobnost za timsko delo, sposobnost upoštevanja etičnega kodeksa ter profesionalne, etične in okoljske odgovornosti. Osvojene kompetence predstavljajo podlago za delo študenta v okolju.

Študent spozna principe in osvoji metode za delo na področju uporabe metod, sistemov URE s ciljem dobiti učinkovite produkte.

**Objectives and competences:**

Objectives: The objective of this course is to acquaint students with the basics of energy efficiency and the principle use of engineering tools, while strengthening conscious approach to problem solving, process engineering. Understanding the basic operations that are based on energy flows and phase equilibrium phenomena.

Competences: The course subject-develops specific skills for independent learning and personal and professional growth, creativity, communication skills, ability for teamwork, ability to consider a code of ethics and professional, ethical and environmental responsibility. Acquired competencies form the basis for the work of the student in the environment.

The student gets to know the principles and masters the methods for working in the field of using URE methods and systems with the goal of obtaining effective products.

**Predvideni študijski rezultati:**

Znanje in razumevanje:  
 Študenti pridobijo poglobljeno vedenje o URE ter pri tem prepoznajo principe delovanja različnih sistemov, ki vplivajo na kakovost bivanja v okolju. Študenti znajo praktično uporabljati pridobljene veščine v praksi (varčne sijalke, upravljanje z inverterskimi napravami, optimalne nastavitve...). Študenti se znajo vključiti v širše razprave in politike URE ter kompetentno predlagajo izboljšave v okolju, kjer delujejo.

Študenti bodo po uspešno dokončanih študijskih obveznostih sposobni razumeti ter uporabiti in prenesti pridobljena znanja in veščine v prakso.

**Intended learning outcomes:**

Knowledge and understanding:  
 Students gain in-depth knowledge of URE and identify operating principles of the various systems that affect the quality of life in the environment. - Students are able to practically apply acquired skills in practice (energy-saving lamps, with inverter control devices, optimal settings ...). Students are able to take part in wider debates and URE policies competently and to suggest improvements in the environment in which they operate.

After the completed study obligations, students will be able to understand, apply and transfer the acquired knowledge and skills into practice.

21. 01. 2025

**Metode poučevanja in učenja:**

Klasična, avditorna predavanja.  
Predstavitve, obravnava praktičnih primerov, predstavitve samostojnih analiz študentov, aktivno skupinsko delo.

Seminarske vaje.

Poučevanje avditorija s poudarkom na integraciji naprednih industrijskih konkretnih rešitev v različne procesne sisteme. Laboratorijske vaje so zasnovane v sodobnih tehnikah obdelave operacij prikazovalne enote z uporabo laboratorijske opreme in omogočajo tudi praktično razumevanje ter utrjujejo pri pouku posredovano znanje.

Študenti v obliki timskega dela rešujejo konkreten primer iz energetsko procesnega okolja s predstavitvijo.

E-izobraževanje (e-predavanja in e-vaje se lahko izvajajo v virtualnem elektronskem učnem okolju ali s pomočjo posebej v ta namen didaktično pripravljenih e-gradiv v virtualnem elektronskem učnem okolju).

**Learning and teaching methods:**

Classical, auditorial (classroom) lectures. Presentations, discussion of practical cases, presentations of students' independent analyses, active team work.

Teaching the auditorium with an emphasis on the integration of advanced industrial concrete solutions to the various process systems. Laboratory exercises are designed in modern display unit operations processing techniques using laboratory equipment and also facilitate a practical understanding and consolidate the class-mediated knowledge.

In the form of teamwork, students solve a concrete case from the energy process environment with the presentation.

E-learning (e-lectures and e-tutorials may be held in a virtual electronic learning environment or with the help of specially designed e-material in a virtual electronic learning environment).

<b>Načini ocenjevanja:</b>	Delež (v %) / Weight (in %)	<b>Assessment:</b>
Pisni izpit.	70	Written examination.
Projekt/seminarska naloga.	30	Project/seminar paper.

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

NEMČEK, Peter, BIZJAK, Mitja, MARINŠEK, Zoran, FILIPIČ, Bogdan, GAMS, Matjaž, ŠEF, Tomaž, PODBELŠEK, Igor, GLAVIČ, Matjaž, VOLF, Igor, KUNAVAR, Rado, KOPAČ, Jože, SABOL, Štefan. Razvoj e-storitev za optimiranje pretokov električne energije. *EGES : energetika, gospodarstvo, ekologija Slovenije*. 2008, letn. 12, št. 4, str. 58-61. ISSN 1408-2667. [COBISS.SI-ID 22470439]

NEMČEK, Peter, BIZJAK, Mitja, MARINŠEK, Zoran, FILIPIČ, Bogdan, GAMS, Matjaž, ŠEF, Tomaž, PODBELŠEK, Igor, GLAVIČ, Matjaž, VOLF, Igor, KUNAVAR, Rado, KOPAČ, Jože, SABOL, Štefan. Razvoj e-storitev za optimiranje pretokov električne energije v distribucijskem omrežju s prilaganjem odjema in razpršene proizvodnje. V: ZAJC, Baldomir (ur.), TROST, Andrej (ur.). *Zbornik sedemnajste mednarodne Elektrotehniške in računalniške konference ERK 2008, 29. september - 1. oktober 2008, Portorož, Slovenija*. Ljubljana: IEEE Region 8, Slovenska sekcija IEEE, 2008. Zv. a, str. 287-290. Zbornik ... Elektrotehniške in računalniške konference ERK ... ISSN 1581-4572. [COBISS.SI-ID 22079527]

OMAHEN, Gregor, SOUVENT, Andrej, KOSMAČ, Janko, PODBELŠEK, Igor, GLAVIČ, Matjaž. *Izdelava ocene optimalne tržne izrabe upravljanja s porabo industrijskih odjemalcev Elektra Ljubljana : študija št. 2052*. Ljubljana: Elektroinštitut Milan Vidmar, julij 2010. 41 str. [COBISS.SI-ID 36876549]