

UČNI NAČRT PREDMETA / COURSE SYLLABUS

Predmet: Obnovljivi viri energije
Course title: Renewable sources of energy

Študijski program in stopnja Study programme and level	Študijska smer Study field	Letnik Academic year	Semester Semester
Tehnologije in sistemi – prva stopnja	Tehnologije in sistemi	drugi ali tretji	četrti ali peti
Technologies and systems – 1st cycle	Technologies and systems	second or third	fourth or fifth

Vrsta predmeta / Course type

obvezni/obligatory

Univerzitetna koda predmeta / University course code:

Predavanja Lectures	Seminar Seminar	Vaje Tutorial	Laboratorijske vaje work	Druge oblike študija	Samost. delo Individ. work	ECTS
45		10	20		95	6

Nosilec predmeta / Lecturer:

prof. dr. Peter Novak

Jeziki /

Languages:

Predavanja /

Lectures:

Vaje / Tutorial:

slovenski/slovenian
 angleški/english
 slovenski/slovenian
 angleški/english

Pogoji za vključitev v delo oz. za opravljanje študijskih obveznosti:

- vpis v tretji letnik študija,
- znanje vsaj enega tujega jezika (angleščina, nemščina),
- študent/študentka mora imeti opravljen izpit iz termodinamike

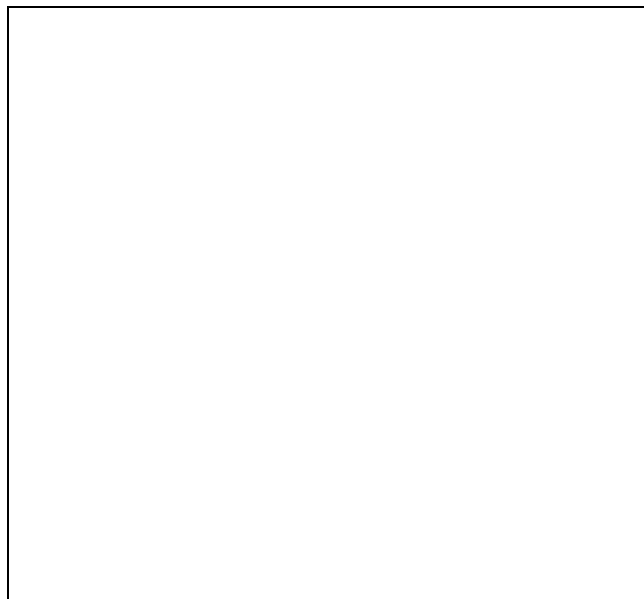
Prerequisites:

Vsebina:

- *Značilnosti in potencial OVE. Sončno sevanje. Biomasa. Veter. Voda. Planetarna energija (bibavica, geotermalna energija).*
- *Skladiščenje eksergije*
- *Nizkotemperaturni solarni sistemi in elementi. Izračun. Vgradnja.*
- *Solarne termoelektrarne in elementi.*
- *Fotovoltaične elektrarne in elementi.*

Content (Syllabus outline):

- *Vetrne elektrarne*. Teoretične osnove. Elementi in izračun performans. Elektrogeneratorji. Regulacija. Dinamični problemi. Elektrarne na morju.
- *Vodne elektrarne (vključno z biogavico)*. Teoretične osnove. Elementi in izračun performans. Elektrogeneratorji. Regulacija.
- *Uporaba biomase* za proizvodnjo toplote in sintetičnih goriv. Elektrarne na biomaso.
- *Geotermalne elektrarne*. Teoretične osnove. Geološke osnove in vrtine. Specifine lastnosti sestavnih delov. Regulacija. Uporaba odpadne toplote.
- *Sonaravni eksergetski sistem z OVE*.



Temeljni literatura in viri / Readings:

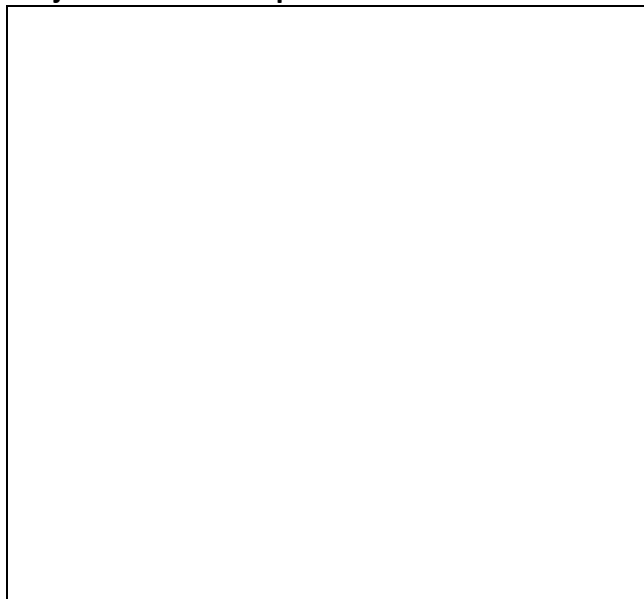
1. Medved, S., Novak, P.: *Varstvo okolja in obnovljivi viri energije*. 2000, Ljubljana: FS.
2. Twidell J., Weir T.: *Renewable Energy Resources*, Third ed. 2015, Routledge
3. Soerensen Bent: *Renewable Energy*, Fourth ed. AP, Elsevier, 2011
4. Lund, Henrik: *Renewable Energy Systems*, Sec. ed., AP, Elsevier, 2014
5. Goswami D.Y, Kreider F., Kreith, J. F.: *Principles of Solar Engineering*, Taylor & Francis, 2000.
6. Beckman, W. A., Klein, S. A., Duffie, J. A.: *Solar engineering of thermal processes*. New York: John Wiley, 1989
7. Rosa A.V.: *Fundamentals of Renewable Energy Processes*, AP, Elsevier, 2013
8. Gash, R., Tewe, J. (2002) *Wind power plants*. London: James & James.
9. MacKay D. trajnostna energija brez razgretega ozračja, *Energetika net*, 2015 (www.en-lite.si; www.withouthotair.com)

Cilji in kompetence:

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

- sposobnost obvladanja standardnih razvojnih metod, postopkov in procesov,
- sposobnost uporabe pridobljenega teoretičnega znanja v praksi,
- sposobnost obvladovanja razvoja in napredka,
- kooperativnost, usposobljenost za timsko delo,
- sposobnost razumevanja in uporabe sodobnih teorij s področja tehniških, tehnoloških in naravoslovnih ved,
- sposobnost interdisciplinarnega povezovanja znanja,

Objectives and competences:



- sposobnost reševanja konkretnih delovnih problemov na področju tehnologij in sistemov z uporabo standardnih strokovnih metod in postopkov.

Predvideni študijski rezultati:

Znanje in razumevanje:

Študent/študentka:

- spoznamožnosti, ki jih nudijo obnovljivi viri energije na Zemlji in doume pomen njihove uporabe,
- pridobi znanje o metodah pretvarjanje OVE v praktično uporabne oblike eksergije
- seznaneni se z metodami matematične analize nestacionarnega prenosa toplote v napravah za uporabo OVE
- spozna pravno regulativo (standarde), ki ureja to področje in je osnova za projektno delo,
- doume vpliv posameznih virov na okolje
- spozna druge tehnične discipline povezane s pretvarjanjem OVE – kemijo, materiali, elektrotehniko, arhitekturo, IoT
- pridobi osnovno znanje za uporabo različnih simulacijskih metod.

Intended learning outcomes:

Knowledge and understanding:

Metode poučevanja in učenja:

- *predavanja* z aktivno udeležbo študentov (razlaga, diskusija o problemih, razvijanje ustvarjalnosti),
- *vodeni individualni študij* za uporabo simulacijskih metod,
- *projekt* za utrjevanje znanja in njegovo praktično uporabo,
- *seznanjanje z merilnimi instrumenti*, uporabnimi za meritve OVE,
- *uporaba spletnih virov* in seznanjanje s široko strokovno literaturo ter praktična uporaba dosegljive dokumentacije (knjig, revij, arhivov itd.),
- *strokovne ekskurzije* in ogledi izbranih pomembnih objektov z uporabo OVE.

Learning and teaching methods:

Načini ocenjevanja:	Delež (v %) / Weight (in %)	Assessment:
Način (pisni izpit, ustno izpraševanje, naloge, projekt): <ul style="list-style-type: none"> • pisni izpit • ustni izpit • projektno in seminarsko delo Ocenjevalna lestvica: ECTS.	25% ocene 30% ocene 45% ocene	Type (examination, oral, coursework, project):