

UČNI NAČRT PREDMETA / COURSE SYLLABUS

Predmet: Energetski sistemi
Course title: Energy Systems

Študijski program in stopnja Study programme and level	Študijska smer Study field	Letnik Academic year	Semester Semester
Tehnologije in sistemi v strojništvu – druga stopnja	Tehnologije in sistemi v strojništvu	drugi	tretji
Technologies and systems in mechanical engineering – second cycle	Technologies and systems in mechanical engineering	second	third

Vrsta predmeta / Course type

modularni/modular

Univerzitetna koda predmeta / University course code:

Predavanja Lectures	Seminar Seminar	Vaje Tutorial	Laboratorijske vaje ke vaje work	Druge oblike študija	Samost. delo Individ. work	ECTS
45		15	30		150	8

Nosilec predmeta / Lecturer:

prof. dr. Ivan Bajsić

**Jeziki /
Languages:**

**Predavanja /
Lectures:** slovenski/
slovenian
Vaje / Tutorial: slovenski/
slovenian

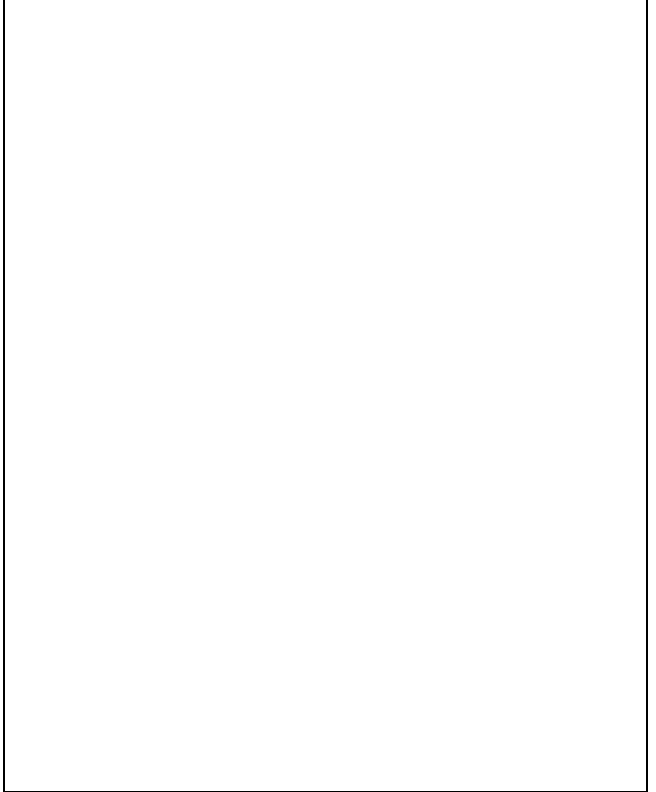
Pogoji za vključitev v delo oz. za opravljanje študijskih obveznosti:

- Pogoj za vključitev v delo je vpis v 2 letnik študija in najmanj vsi izpiti iz prvega semestra.

Prerequisites:

Vsebina:

- *Splošno:* Karakteristike energetskih sistemov: elektroenergetski sistem, sistem plinovodov, naftovodov, distribuirani sistemi, pametni in reversibilni sistemi
- *Elektroenergetski sistemi:* značilnosti daljnovodov, napetostni režim, prostorski in okoljski problemi, HVDC, pametni in reversibilni sistem
- *Plinovodni sistemi:* značilnosti plinovodov, tlačni sistemi, umeščanje v prostor, varnost, obratovanje, skladiščenje
- *Naftovodi:* značilnosti naftovodov, tlačni sistemi, umeščanje v prostor, varnost, obratovanje, skladiščenje.
- *Distribuirani sistemi:* prednosti in slabosti, okoljska primernost, energijski viri in omejitve
- *IKT in energetski sistemi:* vloga IKT v bodočem razvoju energetskih sistemov

Content (Syllabus outline):**Temeljni literatura in viri / Readings:**

Vanek, F., Albright, F. D. (2008) *Energy Systems Engineering, Evaluation and Implementation*. McGraw Hill.

Bayliss, C., Brian Hardy, B. (2007) *Transmission and Distribution Electrical Engineering*. Elsevier.

Pluinage, G., Hamdy Elwany, M. (2007) *Safety, Reliability and Risks Associated with Water, Oil and Gas Pipelines* (NATO Science for Peace and Security Series C: Environmental Security). Springer Verlag,

Shashi Menon, E. (2005) *Gas Pipeline Hydraulics*. Taylor&Francis Group.

Kennedy, J. L. (1993) *Oil and Gas Pipeline Fundamentals*. PennWell.

Cilji in kompetence:**Splošne kompetence:**

- sposobnost individualnega ustvarjalnega mišljenja
- sposobnost reševanja konkretnih delovnih problemov
- celovito kritično mišljenje, sposobnost analize, sinteze in predvidevanje rešitev s področja naravoslovno-matematičnih ved (interdisciplinarnost, multidisciplinarnost)
- sposobnost kreativne uporabe znanja v poslovnem okolju
- usposobljenost za predstavitve pridobljenega znanja in raziskovalnih dognanj,
- ozaveščenost o nujnosti lastnega izpopolnjevanja, dopolnjevanja poglobljanja in posodabljanja znanja, to je iskanja novih virov znanja na strokovnem in znanstvenem področju.

Predmetno specifične kompetence:

- poznavanje in razumevanje osnovnih fizikalnih in matematičnih zakonitosti, ki so lastne prenosu energije
- obvladovanje izbranih numeričnih orodij za reševanje problemov,
- sposobnost za reševanje konkretnih nalog z uporabo znanstvenih metod in strokovnih postopkov,
- sposobnost načrtovanja, modeliranja, optimiranja, tehnološko zahtevnih sistemov,
- uporaba informacijske in komunikacijske tehnologije ter sistemov kot osnova za gradnjo energetske učinkovitih sistemov.

Objectives and competences:**Predvideni študijski rezultati:**

Znanje in razumevanje:

Splošno znanje in razumevanje: pozna sodobno literaturo iz področja, razume zakonitosti

Intended learning outcomes:

Knowledge and understanding:

prenosa energije, spozna procese načrtovanja, postopke za optimizacijo.

Uporaba fizikalnih zakonitosti na posameznih primerih sistemskih rešitev, ocena vplivov na okolje, uporaba LCCA za oceno ekonomske sprejemljivosti.

Prenosljive spretnosti: spretnost uporabe domače in tuje literature in drugih virov, zbiranja in interpretiranja podatkov, uporaba IKT in drugih didaktičnih pripomočkov, uporaba različnih postopkov, poročanje (ustno in pisno), identifikacija in reševanje problemov, kritična analiza, sinteza, delo v timu.

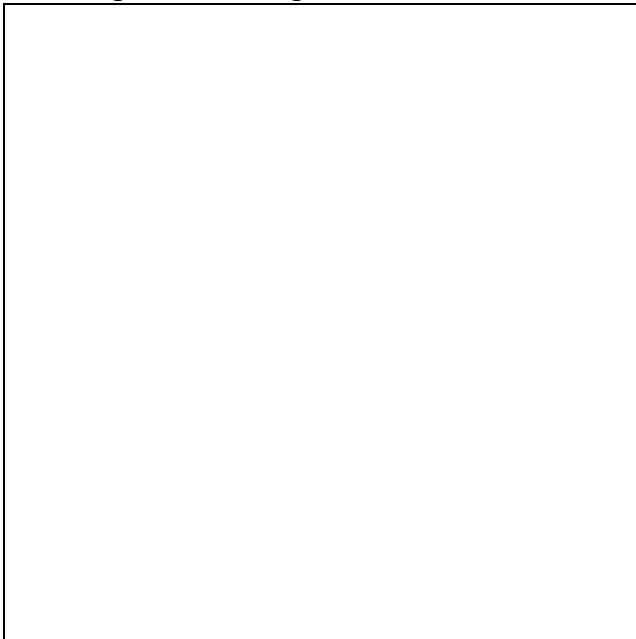
Študent/študentka:

- se seznanijo s principi delovanja naprav in sistemov,
- usvoji poglobljeno teoretično znanje;
- osvoji osnove interdisciplinarnega dela in multidisciplinarne uporabe znanj iz različnih strok
- se seznanijo z uporabo sodobnih orodij za načrtovanje sistemov.

Metode poučevanja in učenja:

- *predavanja* z aktivno udeležbo študentov (razlaga, diskusija, vprašanja in odgovori, primeri, reševanje problemov – problemski pristop);
- *vaje* (reševanje strokovnih problemov, raziskovalno delo, simulacije, projektno delo, timsko delo, pisanje strokovnih besedil – projektnih poročil,
- *samostojno delo študentov* (individualni študij, priprava, izvedba, predstavitev in zagovor projektne naloge;
- *individualne in skupinske konzultacije* (diskusija, dodatna razlaga, reševanje specifičnih problemov, odgovori na vprašanja).

Learning and teaching methods:



Načini ocenjevanja:	Delež (v %) / Weight (in %)	Assessment:
<p>Način (pisni izpit, ustno izpraševanje, naloge, projekt):</p> <ul style="list-style-type: none"> • 100 % udeležba na predavanjih in vajah ter uspešno pripravljena, izvedba, predstavitev in zagovor projektne naloge – 100 % ocene. • Če študent ni 100 % udeležen na predavanjih in vajah: <ul style="list-style-type: none"> – izpit – priprava, predstavitev in zagovor projektne naloge <p>Ocenjevalna lestvica ECTS.</p>	<p>60 % ocene 40% ocene</p>	<p>Type (examination, oral, coursework, project):</p>