

UČNI NAČRT PREDMETA / COURSE SYLLABUS

Predmet:	Energetski stroji in naprave
Course title:	Power Engines and Devices

Študijski program in stopnja Study programme and level	Študijska smer Study field	Letnik Academic year	Semester Semester
Tehnologije in sistemi – prva stopnja	/	drugi	četrti
Technologies and Systems – 1st cycle	/	second	fourth

Vrsta predmeta / Course type obvezni/obligatory

Univerzitetna koda predmeta / University course code: TS 2 UN 7

Predavanja Lectures	Seminar Seminar	Vaje Tutorial	Laboratorijske vaje work	Druge oblike študija	Samost. delo Individ. work	ECTS
45		15	15		138	6

Nosilec predmeta / Lecturer: prof. dr. Andrej Lipej

Jeziki / Languages: slovenski/ slovenian	Predavanja / Lectures:	Slovenski/Slovenian
	Vaje / Tutorial:	Slovenski/Slovenian

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

- vpis v drugi letnik študija,
- opravljen izpit iz tehniške termodinamike in izpit iz mehanike II.

Prerequisites:

- enrollment in the second year of study,
- passed the exam in Technical Thermodynamics and the exam in Mechanics 2

Vsebina:

- *Teoretične osnove:* kratka osvežitev znanja sorodnih učnih predmetov. Zakoni podobnosti in brez dimenzijska analiza.
- *Volumenski stroji:*
 - značilnosti, črpalke,
 - kompresorji,
 - motorji z notranjim zgorevanjem,
 - parni stroji.
- *Turbinski stroji:*

Content (Syllabus outline):

- *Theoretical foundations:* a brief refresher on related topics. Similarity laws and dimensionless analysis.
- *Volume machines:*
 - characteristics, pumps,
 - compressors,
 - internal combustion engines,
 - steam engines.
- *Turbine machines:*

<ul style="list-style-type: none"> ○ značilnosti, ○ hitrostni trikotniki, ○ Eulerjeva turbinska enačba, ○ kavitacija, ○ črpalke, ○ kompresorji, ○ propelerji, ○ vodne turbine, ○ hidrodinamični prenosniki moči, ○ vetrne turbine, ○ plinske in parne turbine. ● <i>Energetske naprave:</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ značilnosti, ○ prenosniki toplote, ○ hladilni stolpi, ○ kotli.
--

<ul style="list-style-type: none"> ○ the characteristics, ○ velocity triangles, ○ Euler's turbine equation, ○ cavitation, ○ pumps, ○ compressors, ○ propellers, ○ water turbines, ○ hydrodynamic power transmissions, ○ wind turbines, ○ gas and steam turbines. ● <i>Energy devices:</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ the characteristics, ○ heat exchangers, ○ cooling tower, ○ boiler.
--

Temeljni literatura in viri / Readings:

<p>Temeljna literatura/Basic literature Tuma, M., Sekavčnik, M. (2005) <i>Energetski stroji in naprave – osnove in uporaba</i>, 2. izdaja. Ljubljana: Fakulteta za strojništvo, UL. Florjančič, Dušan, <i>Priročnik za uporabnike črpalke</i>, (2001), Fakulteta za strojništvo, Fischer, Richard ..., <i>Motorno vozilo</i>, (2022), ISBN - 978-961-251-465-5</p> <p>Priporočljiva literatura/Recommended <i>Marks' Standard Handbook for Mechanical Engineering</i>. New York: Mc Graw Hill, Inc. Kalide, W. (1995) <i>Energieumwandlung in Kraft- und Arbeitsmaschinen</i>, 8. Izdaja. München/Dunaj: Carl Hanser Verlag.</p>

Cilji in kompetence:

<p><i>Učna enota prispeva predvsem k razvoju naslednjih splošnih in specifičnih kompetenc:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ● pridobitev temeljnega znanja o energetskih strojih in napravah, razumevanje pretvarjanja energije v teh strojih, ● sposobnost evidentiranja in razumevanja termodinamičnih zakonitosti, ● sposobnost uporabe pridobljenega teoretičnega znanja v praksi, ● sposobnost razumevanja in reševanja konkretnih tehnoloških problemov, ● sposobnost obvladovanja razvoja,
--

Objectives and competences:

<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"> ● acquisition of basic knowledge about energy machines and devices, understanding of energy conversion in these machines, ● the ability to identify and understand thermodynamic laws, ● the ability to use acquired theoretical knowledge in practice, ● the ability to understand and solve concrete technological problems, ● the ability to manage development,
--

- suverenost in avtonomnost na področju strokovnega dela,
- sposobnost za svetovalno delo in sposobnost prenosa znanja drugim.

- sovereignty and autonomy in the field of professional work,
- the ability to do consulting work and the ability to transfer knowledge to others.

Predvideni študijski rezultati:

Znanje in razumevanje:

Študent/študentka:

- razume pojme, pojave, procese in zakonitosti,
- zna poiskati in uporabljati ustrezno strokovno literaturo,
- zna uporabljati pridobljeno teoretično znanje v praksi,
- vidi medsebojne povezave v enostavnih in sestavljenih tehnoloških procesih,
- zna kritično ovrednotiti šibke točke v procesih,
- vidi povezave s sorodnimi učnimi predmeti.

Intended learning outcomes:

Knowledge and understanding:

Student:

- understands concepts, phenomena, processes and laws,
- knows how to find and use relevant professional literature,
- knows how to apply acquired theoretical knowledge in practice,
- recognises relationships in simple and complex technological processes,
- can critically evaluate weak points in processes,
- sees connections with related subjects.

Metode poučevanja in učenja:

- *predavanja,*
- *računske in laboratorijske vaje s praktičnimi primeri iz industrije.*

Learning and teaching methods:

- lectures,
- computational and laboratory tutorials with practical examples from industry.

Delež (v %) /

Weight (in %)

Načini ocenjevanja:

Assessment:

Način (pisni izpit, ustno izpraševanje, naloge, projekt):	Delež (v %) / Weight (in %)	Assessment:
<ul style="list-style-type: none"> • pisni del izpita (pozitivna ocena je pogoj za opravljanje ustnega dela izpita), • ustni del izpita. 	50 %	Type (examination, oral, coursework, project): <ul style="list-style-type: none"> • the written part of the exam (a positive grade is a condition for passing the oral part of the exam), • the oral part of the exam. Grading scale: ECTS
Ocenjevalna lestvica: ECTS	50 %	