

UČNI NAČRT PREDMETA / COURSE SYLLABUS**Predmet:** Energetski in delovni stroji**Course title:** Power and driving engines

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	četrti
Technologies and systems – 1st cycle	Technologies and systems	second	fourth

Vrsta predmeta / Course type

obvezni/obligatory

Univerzitetna koda predmeta / University course code:

00207

Predavanja Lectures	Seminar Seminar	Vaje Tutorial	Klinične vaje work	Druge oblike študija	Samost. delo Individ. work	ECTS
45		30		45	93	6

Nosilec predmeta / Lecturer:

izr. prof. dr. Andrej Lipej

Predavanja / slovenski/slovenian
Lectures:
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:

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*: značilnosti, hitrostni trikotniki, Eulerjeva turbinska enačba, kavitacija, črpalke, kompresorji, propelerji, vodne turbine, hidrodinamični prenosniki moči, vetrnice, plinske in parne turbine.
- *Energetske naprave*: značilnosti, prenosniki toplote, hladilni stolpi, kotli.

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

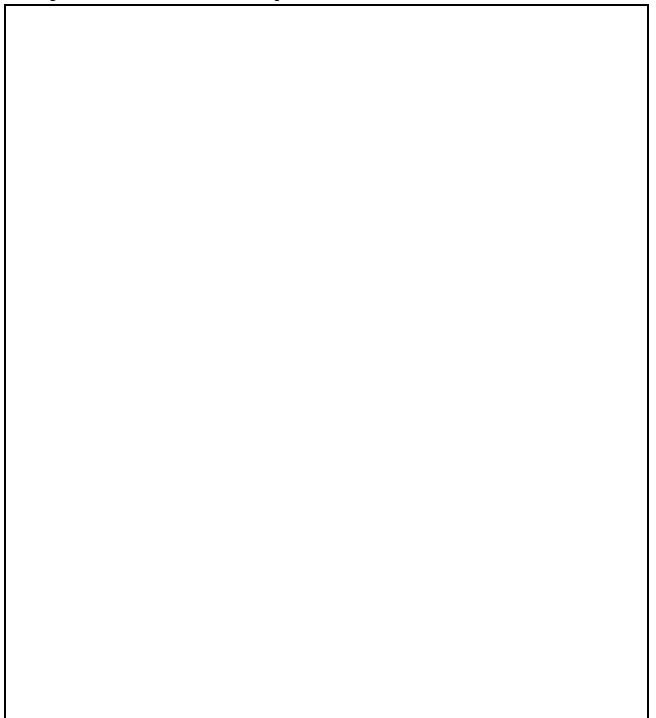
Tuma, M., Sekavčnik, M. (2005) *Energetski stroji in naprave – osnove in uporaba*, 2. izdaja. Ljubljana: Fakulteta za strojništvo, UL.

Marks' Standard Handbook for Mechanical Engineering. New York: Mc Graw Hill, Inc.

Kalide, W. (1995) *Energieumwandlung in Kraft- und Arbeitsmaschinen*, 8. Izdaja. München/Dunaj: Carl Hanser Verlag.

Cilji in kompetence:

- Učna enota prispeva predvsem k razvoju naslednjih splošnih in specifičnih kompetenc:*
- 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,
 - suverenost in avtonomnost na področju strokovnega dela,
 - sposobnost za svetovalno delo in sposobnost prenosa znanja drugim.

Objectives and competences:

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:

Metode poučevanja in učenja:

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

Learning and teaching methods:**Načini ocenjevanja:**

Način (pisni izpit, ustno izpraševanje, naloge, projekt):

- pisni del izpita (pozitivna ocena je pogoj za opravljanje ustnega dela izpita),
- ustni del izpita.

Ocenjevalna lestvica: ECTS

Delež (v %) /

Weight (in %)

Assessment:

Type (examination, oral, coursework, project):

Reference nosilca / Lecturer's references:

Lipej, A., Jošt, D., Jamnik, M., Velenšek, B. (1994) Numerična analiza in eksperimentalna overovitev toka v Francisovi turbini = Numerical analysis and experimental validation of the flow in a Francis turbine. *Strojniški vestnik*, ISSN 0039-2480, 1994, letn. 40, št. 5/6, str. 177-188. [COBISS.SI-ID [53534464](#)].

Lipej, A., Poloni, C. (2000) Design of Kaplan runner using multiobjective genetic algorithm optimization = Conception d'une roue de turbine Kaplan á l'aide d'algorithmes d'optimisation multiobjects. *Journal of hydraulic research*, ISSN 0022-1686, 2000, vol. 38, no. 4, str. 73-79. [COBISS.SI-ID [5664534](#)].

Lipej, A. (2003) Optimizacija aksialnih vodnih turbin = The optimization of axial turbines. *Strojniški vestnik*, ISSN 0039-2480, 2003, letn. 49, št. 3, str. 185-195. [COBISS.SI-ID [6280731](#)].

Lipej, A. (2004) Optimization method for the design of axial hydraulic turbines. *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers. Proceedings Part A, Journal of power and energy*, ISSN 0957-6509, 2004, vol. 218, part A, str. 43-50. [COBISS.SI-ID [918375](#)].

Lipej, A., Čelič, D., Tartinville, B., Mezine, M., Hirsch, C. (2012) Reduction of CPU time for CFD analysis of hydraulic machinery development process. V: *Proceedings of the 26th IAHR Symposium on Hydraulic Machinery and Systems, 19-23 August 2012, Beijing, China*, (IOP Conference Series, ISSN 1755-1315, vol. 15, part 2, 2012). London: Institute of Physics, 2012, vol. 15, prt. 6, str. 062011-1-062011-8, doi: [10.1088/1755-1315/15/6/062011](https://doi.org/10.1088/1755-1315/15/6/062011). [COBISS.SI-ID [26520615](https://www.cobiss.si/id/26520615)].