Univerza v Mariboru

Fakulteta za naravoslovje in matematiko

UČNI NAČRT PREDMETA / COURSE SYLLABUS	
Predmet:	**Energije in energetika**
Course title:	**Energy and energetic**

Študijski program in stopnja **Study programme and level**	**Študijska smer** **Study field**	**Letnik** **Academic year**	**Semester** **Semester**
Enovit magistrski študijski program Predmetni učitelj 2. stopnje	**Izobraževalna tehnika**	**4**	**Poletni/ Summer**
Five-year master's degree program Subject Teacher	**Technical education**		

Vrsta predmeta / Course type	Obvezni / Obligatory
Univerzitetna koda predmeta / University course code:	

Predavanja **Lectures**	**Seminar** **Seminar**	**Vaje** **Tutorial**	**Lab. vaje** **Laboratory work**	**Terenske vaje** **Field work**	**Samost. delo** **Individ. work**	**ECTS**
30	**15**		**15**		**120**	**6**

Nosilec predmeta / Lecturer:	Boris Aberšek

Jeziki /	**Predavanja / Lectures:**	slovenski / slovene
Languages:	**Vaje / Tutorial:**	slovenski / slovene

Pogoji za vključitev v delo oz. za opravljanje študijskih obveznosti:	**Prerequisits:**
Osnovno znanja o energijah in energetiki.	Basic knowledge of energy and energy production.

Vsebina:

Predavanja:

- Energetika in njeni vplivi na okolje
- Konvencionalne in nekonvencionalne oblike pridobivanja energij;
- Energetika in etika izkoriščanja energij;
- usklajevanje želja, potreb in možnosti v energetskem sektorju;
- Energetika v prihodnosti - scenariji;
- Energetika in transport;
- Energetika in planet zemlja.

Seminar:

Seminar aplikativno dopolnjuje vsebino predavanj z reševanjem praktičnih izzivov in problemov. Sledenje sodobnih trendov na področju energetike

Content (Syllabus outline):

Lectures:

- Energetic and their influence on the environment
- Traditional and alternative way of energy production;
- Energy and ethical use of energy;
- reconciliation of wish and possibilities at the energetic sector;
- Energy in future - scenarios;
- Energy and the transport;
- Energy and the planet Earth.

Seminar:

Seminar work supplements the lectures with the solutions of the practical problems. Following the contemporary trends of use of energy

Temeljni literatura in viri / Readings:

- Aberšek, B., *Energije in energetika,* Pedagoška fakulteta, Maribor, 1999
- Berinstein, P., *Alterantive Energy: facts, Statistic, and Issue,* Oryx Press, 2007
- Boyle, G., *Renewable Energy,* Oxford University Press, 2004
- Medved, s., Novak, P. *Varstvo okolja in obnovljivi viri energije*, Ljubljana, Fakulteta za strojništvo, 2000
- Aberšek, B., Florjančič, F., Papotnik, A*. Tehnika 6, Priročnik za učitelja*. 1. izd. Ljubljana: DZS, 2005.
- Aberšek, B., Florjančič, F., Papotnik, A *Tehnika 8, Priročnik za učitelja :*. 1. izd. Ljubljana: DZS, 2001.
- Aberšek, B., Florjančič, F., Papotnik, A*. Tehnika 7, Priročnik za učitelje*. 1. izd. Ljubljana: DZS, 2000.

Cilji in kompetence:

Objectives and competences:

- podati znanja in informacij o sodobnih obnovljivih virih energije v tehnični praksi ter sodobnih tehnologijah, ki se danes vse pogosteje uporabljajo za pridobivanje in pretvarjanje in shranjevanje energij;
- prikazati praktično uporabo predhodno pridobljenih teoretičnih znanj na praktičnih primerih s posebnim poudarkom na varovanje okolja varnem in varčnem koriščenju energije;
- spodbujanje študentov k kritičnemu in kreativnemu in samostojnemu razmišljanju in razvijanju sposobnosti za kreativno reševanje inženirskih problemov s področja energetike in ekologije.

- To present knowledge and information about new renewable energy sources used in technical praxes as modern technologies, used for production, transformation and accumulation of energies;
- to demonstrate practical use of previously accumulated theoretical knowledge on the practical examples wit specially stress on the ecology and .safe and economical use of energy;
- to encourage the students to critical, creative and independent thinking for developing and solving different problems from power supplied and ecology.

Predvideni študijski rezultati:

Znanje in razumevanje:

Znanje in razumevanje:

- poznavanje splošnih napotkov in pravil za izbiro energentov in ustreznih energetskih pretvornikov;
- poznavanje načinov za učinkovito načrtovanje energetskega procesa;
- poznavanje soodvisnosti med proizvodnjo energije in varovanjem okolja;
- razumevanje sovisnosti različnih znanj in postopkov ter pomena uporabe strokovne literature in računalniških sistemov za učinkovito reševanje praktičnih problemov.

Prenesljive/ključne spretnosti in drugi atributi:

Prenesljive/ključne spretnosti in drugi atributi:

Intended learning outcomes:

Knowledge and understanding:

Knowledge and understanding:

- knowledge of general instructions and rules for selecting enegy sources and suitable power technologies;
- knowledges for effective planning of power supplied technologies;
- knowledge about connection between energy production and environment prevention;
- understanding of relationships between different skills and procedures and importance of professional literature and computer systems for efficient solutions of practical problems.

Transferable/Key Skills and other attributes:

Transferable/Key Skills and other attributes:

• uporaba informacijske tehnologije: uporaba orodij za izdelavo predstavitve energetskih načrtov; • reševanje problemov: ocenjevanje obstoječih in lastnih tehnoloških rešitev; • kombinirana uporaba različnih znanj za reševanje praktičnih problemov; načrtovanje tehnologije za pridobivanje energij z uporabo sodobnih metod.	• use of information technology: use of tools for creating and designing technological power process; • problem solving: evaluation of existing and proper program solutions; • combined use of different skills for solution of practical problems; design of technology for production of energy using advanced approaches.

Metode poučevanja in učenja:	**Learning and teaching methods:**
• frontalna predavanja, • skupinsko delo; • izdelava seminarske naloge, • diskusije v elektronskem forumu, • e-učenje.	• frontal lectures, • work in small groups; • seminar work, • discussion in electronic forums, • e-learning.

Načini ocenjevanja:	Delež (v %) / Weight (in %)	**Assessment:**
• diskusije v elektronskem forumu,	**20 %**	• discussion in electronic forums,
• seminarske naloga,	**20 %**	• seminar works,
• pisni izpit,	**30 %**	• written examination,
• ustni izpit	**30 %**	• oral examination.

Reference nosilca / Lecturer's references:

- Polanec, B., Glodež, S., Aberšek, B. Education of proper waste management based on non-formal and informal education, *Problems of education in the 21st century,* vol. 46, 2012, str. 116-122
- Aberšek, B., Flašker, J. Review of experimental models for confirmation of mathematical models of gears. *Key eng. mater.*, 2008, vol. 385-387, 345-348.

- Aberšek, B., Mikluš, S. Models for optimization of gantry crane main girder. *Key eng. mater.*, 2007, vols. 348-349, str. 657-660
- Aberšek, B. Modern learning environments in combination with inteligent expert system. *Journal of science education*, 2005, vol. 6,
- Aberšek, B., Popov, V. Intelligent tutoring system for training in design and manufacturing. *Adv. eng. softw. (1992)*. [Print ed.], 2004, 35, str. 461-471