

## SYLLABUS

**1. Puni naziv nastavnog predmeta:**

ENERGETIKA I ODRŽIVI RAZVOJ

**2. Skraćeni naziv nastavnog predmeta / šifra:**

EnOr

**3. Ciklus studija:**

1

**4. Bodovna vrijednost ECTS:**

5

**5. Status nastavnog predmeta:** Obavezni  Izborni**6. Preduslovi za polaganje nastavnog predmeta:**

NEMA

**7. Ograničenja pristupa:**

NEMA

**8. Trajanje / semestar:**

1

1

**9. Sedmični broj kontakt sati:**

9.1. Predavanja:

3

9.2. Auditorne vježbe:

1

9.3. Laboratorijske / praktične vježbe:

1

**10. Fakultet:**

RUDARSKO-GEOLOŠKO-GRAĐEVINSKI FAKULTET

**11. Odsjek / Studijski program:**

SIGURNOST I POMOĆ

**12. Odgovorni nastavnik:**

Dr.Sc. Edin Delić

**13. E-mail nastavnika:**

edin.delic@untz.ba

**14. Web stranica:**

www.rggf.untz.ba/delicsisc

**15. Ciljevi nastavnog predmeta:**

- Upoznavanje studenata sa osnovama energetike, izvorima energije, načinom korištenja, transformacije i upravljanja energijom.
- Poboljšati intelektualne vještine u smislu aplikacije/primjene stečenih saznanja u rješavanju različitih problema u oblasti upravljanja energijom, zaštiti okoliša u energetici i održivi razvojem.
- Poboljšati komunikacijske vještine u pisanom i verbalnom obliku,
- Poboljšati vještine vezane za individualni odnosno timski/grupni rad,
- Poboljšati vještine logičkog inženjerskog razmišljanja kod studenata.

**16. Ishodi učenja:**

Na kraju semestra/kursa uspješni studenti, koji su tokom čitavog nastavnog perioda kontinuirano obavljali svoje obaveze, će biti osposobljeni da:

- koriste dostupnu raspoloživu literaturu vezanu za rješavanje različitih problema iz oblasti energetike i održivog razvoja-
- rješavaju probleme, različite složenosti, individualno i u timu i iste prezentiraju u pisanom ili verbalnom obliku,
- razumiju značaj ovog kursa u rješavanju različitih problema u planiranju ventilacije za rudarske radove, sigurnosti i zaštiti, i
- polože završni ispit u prvim ispitnim terminima na kraju semestra.

**17. Indikativni sadržaj nastavnog predmeta:**

Značenje i pojavni oblici energije. Potencijalna i kinetička energija. Rad strujanja. Toplota i toplotni rad. Kružni ciklusi; Atmosfera. Unutrašnjost zemlje. Teoretski izvori i energetske bilans; Gorenje i toplotni rad. Pretvaranje i prijenos energije. Neposredno pretvaranje različitih oblika energije u električnu energiju; Pretvorbeni oblici energije. Metričke jedinice za energiju. Razerve prirodnih oblika energije; Neobnovljivi izvori - fosilna goriva; ugalj, treset i nafta. zemni gas i metan-hidrati, uljni škriljci i bitumenozni pijesak, nuklearna energija; Obnovljivi izvori: Geotermalna energija. Energija vjetera. Saunčeva energija. Energija plime i oseke. Toplotna energija mora i okeana, Obnovljivi izvori: Biomasa i bioplin; Energetika i okoliš; Demografski razvoj i energetika. Energetski intenzitet. Emisije energetskih postrojenja. Procjena okolinskih rizika i upravljanje okolinskim rizicima; Energetika i okolinska sigurnost, Industrijska ekologija; Okolinski stresori: Okolinsko opterećenje, štetne emisije u okoliš, dozvoljene emisije, granične koncentracije; Uzorkovanje, Mjerenje i analiza stresora, Okolinska statistika; Globalni okolinski indikatori; Održivi razvoj. Definicija, principi, istorijat; Razvijenost i energija. Faktori energetske politike. Ograničenja u energetske politici. Era nafte i plina: Hubbertova teorija; Energetska efikasnost; Međunarodne okolinske inicijative. Legislativa i standardizacija u energetici i održivom razvoju.

**18. Metode učenja:**

Osnovne metode učenja su: predavanja (P), timski/grupni projekti (seminarski radovi) (GP) i - kratki testovi sa suštinom apsolviranog gradiva po oblastima ili nastavnim jedinicama).

Kontinuirana aktivnost na nastavi u toku semestra, učešće u tematskim diskusijama, inicijativa i druge aktivnosti koje pomažu u podizanju kvaliteta nastave stimulisat će se dodatnim poenima u konačnoj ocjeni, a o čemu evidenciju vodi predmetni nastavnik . Izrada individualnih i timskih projekata je obavezna. U toku semestra studenti će biti uključeni u izradu najmanje jednog timskog projekta. Nakon završetka određenih oblasti kursa nastavnik će organizovati testove odnosno mini ispite koji će se sastojati od određenog broja pitanja i zadataka u cilju provjere stečenih znanja studenata. Termin održavanja testova će biti saopšten studentima, najmanje sedam dana unaprijed kako bi se oni mogli adekvatno pripremiti. Pitanja na brzim testovima odnosit će se na zadnju apsolviranu oblast ili nastavnu jedinicu.

**19. Objašnjenje o provjeri znanja:**

Metode provjere znanja su pismene i usmene. Metode ocjenjivanja studenata obuhvata slijedeće kriterije:

1. Prisutnost i aktivnost na predavanjima
2. Pismeni/računski dio ispita,
3. Pismeni/teoretski dio ispita,
4. Individualni/grupni projekti (IP/GP).

Pismene metode obuhvataju pismenu provjeru znanja na brzim testovima nakon određenih oblasti nastavnog plana.

Pismeni ispiti obuhvataju odvojeno polaganje dijela koji se odnosi na rješavanje primjera/zadataka i dijela koji se odnosi na poznavanje teorije apsolvirane oblasti.

Usmeni dio provjere znanja podrazumijeva odbranu timskog projekta putem prezentacije i druge vidove verbalne komunikacije kroz interaktivni rad.

**20. Težinski faktor provjere:**

Polovina ukupnih bodova (50) stiže se u toku nastavnog procesa, a sastoji se iz: (Prisustvo i aktivnost u nastavi do 15 bodova)+(Seminarski, timski radovi, eseji do 30 bodova)+(Testovi do 10 bodova). Ukupan zbir predispitnih obaveza iznosi 50 bodova. Završni ispit se polaže nakon odslušane nastave u zakazanim terminima. Maksimalan broj bodova stečenih na završnom ispitu iznosi 50 bodova. Konačan broj bodova čini zbir bodova stečenih u toku semestra i na završnom ispitu. Konačni uspjeh studenta izražava se brojom, opisnom ili slovnom ocjenom. Ocjena na ispitu zasnovana je na bodovima koje je student stekao ispunjavanjem predispitnih obaveza i polaganjem ispita i sadrži maksimalno 100 poena, te se utvrđuje prema slijedećoj skali: a) ocjena 5, opisno "ne zadovoljava", slovno "F" 0-53 boda; b) ocjena 6, opisno "dovoljan", slovno "E" 54-63 boda; c) ocjena 7, opisno "dobar", slovno "D" 64-73 boda d) ocjena 8, opisno "vrlo dobar", slovno "C" 74-83 boda; e) ocjena 9 (devet) opisno "izvanredan", slovno "B" za ostvarenih 84-93 boda; f) ocjena 10 opisno "odličan", slovno "A" 94-100 bodova

**21. Osnovna literatura:**

1. Energy Management Handbook, Seventh Edition by Steve Doty and Wayne C. Turner Fairmont Press, 2009;
2. Barney L. Capehart, Encyclopedia of Energy Engineering and Technology, CRC Press Taylor & Francis Group, 2007;
3. Energy System Engineering – Evaluation and Implementation, Francis M. Vanek, Louis D. Albright, McGraw Hill Comp., 2008;
4. B. Udovičić: Osnove energetike (I i II dio), Školska knjiga Zagreb, 1991., 1992.
5. B. Udovičić, ENERGETIKA, Školska knjiga Zagreb, 1993.;
6. B. Udovičić: Energija, društvo i okolina I, II, IV, Građevinska knjiga Beograd, 1988;
7. V. Paar: Energetska kriza: gdje (ni)je izlaz, Građevinska knjiga Zagreb, 1984.
8. Danilo Feretić i dr., Nuklearne elektrane, Školska knjiga, Zagreb, 1995.;
9. H. Požar, OSNOVE ENERGETIKE 1, 2 i 3, Školska knjiga-Zagreb, 1976.;
10. Dr. Suad Halilčević, Upravljanje energijom, Univerzitet u Tuzli, 2000. godine
11. Materijali i prezentacije sa predavanja i vježbi

**22. Internet web reference:**

<http://www.energysustainsoc.com/>  
<http://www.se4all.org/our-vision/our-objectives/renewable-energy/>  
[https://en.wikipedia.org/wiki/Sustainable\\_energy](https://en.wikipedia.org/wiki/Sustainable_energy)  
<http://www.circlesofsustainability.org/>  
<http://www.webpages.uidaho.edu/sustainability/>  
[https://en.wikipedia.org/wiki/Sustainable\\_development](https://en.wikipedia.org/wiki/Sustainable_development)

**23. U primjeni od akademske godine:**

2015/2016

**24. Usvojen na sjednici NNV/UNV:**

07.09.2015