

SYLLABUS

1. Puni naziv nastavnog predmeta:

HEMIJSKE, BIOLOŠKE I RADIJACIJSKE ŠTETNOSTI

2. Skraćeni naziv nastavnog predmeta / šifra:

HBR

3. Ciklus studija:

1

4. Bodovna vrijednost ECTS:

6

5. Status nastavnog predmeta:

☒ Obavezni ☐ Izborni

6. Preduslovi za polaganje nastavnog predmeta:

NEMA

7. Ograničenja pristupa:

NEMA

8. Trajanje / semestar:

1

6

9. Sedmični broj kontakt sati:

9.1. Predavanja:

3

9.2. Auditorne vježbe:

0

9.3. Laboratorijske / praktične vježbe:

2

10. Fakultet:

Rudarsko-geološko-građevinski fakultet

11. Odsjek / Studijski program:

Sigurnost i pomoć

12. Odgovorni nastavnik:

Dr.sc. Edisa Nukić

13. E-mail nastavnika:

edisa.nukic@untz.ba

14. Web stranica:

www.rggf.untz.ba

15. Ciljevi nastavnog predmeta:

- Definisanje pojmova u oblasti hemijskih, bioloških i radijacijskih štetnosti
- Upoznavanje studenata sa efektima hemijskih, bioloških i radijacijskih štetnosti, štetnim polutantima u radnim i urbanim sredinama, monitoringom radne i urbane sredine.
- Sticanje vještina u identifikaciji hemijskih, bioloških i radijacijskih štetnosti
- Sticanje vještina u preliminarnoj analizi rizika od štetnih efekata hemijskih, bioloških i radijacijskih štetnosti
- Poboljšati intelektualne vještine u smislu primjene stečenih saznanja u rješavanju različitih problema u oblasti hemijskih, bioloških i radijacijskih štetnosti

16. Ishodi učenja:

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

- koristiti dostupnu raspoloživu literaturu vezanu za rješavanje različitih problema ovog kursa;
- rješavati probleme različite složenosti individualno ili u timu i iste prezentirati u pisanom ili verbalnom obliku;
- razumjeti i objasniti štetne supstance, način djelovanja, toksičnost;
- klasifikovati štetne supstance, razumjeti njihove fizičke, fiziološke i hemijske karakteristike, te objasniti njihov značaj u planiranju zaštite;
- prepoznati i opisati biološke štetnosti i principe sanitarne zaštite;
- objasniti principe jonizirajućeg zračenja (izvori, vrste, učinci, zaštita) i nejonizujućeg zračenja;
- položiti završni ispit u prvim ispitnim terminima na kraju semestra.

17. Indikativni sadržaj nastavnog predmeta:

Prezentacija kursa silabusa Hemijske, biološke i radijacijske štetnosti (literature, sadržaj kursa, ciljevi, očekivane kompetencije, metode izvođenja nastave i ocjenjivanja, dodatne informacije u vezi kursa i dr.)

Uvod. Štetne supstance u industriji i urbanoj sredini. Način djelovanja štetnih materija. Procjena toksičnosti.

Netoksične materije. Toksične materije. Otrovi i stepen otrovnosti. Izračunavanje orijentacionih vrijednosti toksičnih materija. MDK na random mjestu. KDK. BGV. Izračunavanje MDK u vazduhu radnog prostora u atmosferi naseljenog mjesta i vodama vodnih tokova.

Zakonska regulativa u BiH. Propisi o MDK vrijednostima za: vazduh radnog mjesta, atmosferu naselja i vode vodnih tokova. Zakon o otrovima. Dijamant opasnosti. Klasifikacija štetnih supstanci – Fizička, fiziološka, hemijska. Fizičko hemijske karakteristike supstanci i njihova važnost pri planiraju zaštite. Predstavnici hemijskih grupa opasnih supstanci u industriji.

• Biološke štetnosti: Bakterije. Virusi. Rikecije. Gljive. Protozoe. Helminti. Artropode. Sanitarna zaštita

• Jonizirajuće zračenje: Izvori jonizirajućeg zračenja. Radioaktivnost. Vrijeme poluraspada. Alfa, Beta i Gama zrake. Neutronske zračenje. Učinci radioaktivnog zračenja. Rendgensko zračenje. Fizičke veličine koje se koriste u zaštiti od zračenja. Biološki efekti zračenja

• Nejonizujuće zračenje: UV zračenje, vidljivi dio spektra. IC zračenje. Radiofrekventno zračenje. Električna i magnetna polja.

18. Metode učenja:

U cilju efikasnog izvođenja nastave i postizanja očekivanih ciljeva kursa i kompetencija studenata na kraju semestra na kursu se koriste različite nastavne metode:

- predavanja (P),
- teoretske (auditorne) vježbe (AV),
- timski/grupni projekti (seminarski radovi) (GP) i
- kratki testovi sa suštinom apsolviranog gradiva po oblastima ili nastavnim jedinicama).

19. Objašnjenje o provjeri znanja:

Metode ocjenjivanja studenata obuhvata slijedeće kriterije:

1. Prisutnost i aktivnost na predavanjima i vježbama
2. Individualni ili timski projekti (seminarski rad)
3. Testovi (2 u semestru)
4. Završni ispit

Za provjeru usvojenog znanja na predmetu za studente koji slušaju kurs koriste se:

- pismene i/ili
- usmene metode.

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

Pismeni ispiti obuhvataju 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 individualnog ili timskog projekta (seminarski rad) putem prezentacije, kao i druge vidove verbalne komunikacije kroz interaktivni rad.

20. Težinski faktor provjere:

Metode ocjenjivanja studenata obuhvata sljedeće kriterije:

1. Aktivnost i individualni/timski projekti (seminarski rad) 10 bodova
2. Testovi (2 u semestru) 60 bodova
5. Završni test 30 bodova

Kontinuiranom aktivnošću tokom čitavog semestra studenti mogu ostvariti do 70 bodova što čini 70% ukupnog ispita, dok preostali broj bodova (30) ostvaruju na završnom ispitu, te ostvariti ocjene:

- 10 (A) - izuzetan uspjeh bez grešaka ili sa neznatnim greškama, nosi 95-100 bodova;
- 9 (B) - iznad prosjeka, sa ponekom greškom, nosi 85-94 bodova;
- 8 (C) - prosječan, sa primjetnim greškama, nosi 75- 84 bodova;
- 7 (D) - općenito dobar, ali sa značajnijim nedostacima, nosi 65-74 bodova;
- 6 (E) - zadovoljava minimalne kriterije, nosi 55-64 bodova;
- 5 (F, FX) - ne zadovoljava minimalne kriterije, manje od 55 bodova

21. Osnovna literatura:

1. O.Stojanović, N.Stojanović, Đ.Kosanović: Štetne I opasne materije, Rad, Beograd, 1984.
2. Z. Orhanović, Kemijske štetnosti, Iproz, Zagreb, 1999.
3. K. Karakašević, Mikrobiologija, Naučna knjiga, Beograd, 1989.
4. A. Vidaković, Medicina rada; S. Dželajlija, Higijena rada, Beograd, 1996

22. Internet web reference:

<https://www.osha.gov/SLTC/hazardoustoxicsubstances/>
<https://osha.europa.eu/en/publications/danger-chemicals-hazard-pictograms-explained-leaflet/view>
<https://osha.europa.eu/en/publications/biological-agents-and-work-related-diseases-results-literature-review-expert-survey-and/view>

23. U primjeni od akademske godine:

2025/26

24. Usvojen na sjednici NNV/UNV:

19.06.2025.