

## SYLLABUS

**1. Puni naziv nastavnog predmeta:**

Tehnologija bušenja i miniranja

**2. Skraćeni naziv nastavnog predmeta / šifra:****3. Ciklus studija:**

1

**4. Bodovna vrijednost ECTS:**

5

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

-

**7. Ograničenja pristupa:**

-

**8. Trajanje / semestar:**

1

3

**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:**

BUŠOTINSKA EKSPLOATACIJA MINERALNIH SIROVINA

**12. Odgovorni nastavnik:**

Dr.sc. Kemal Gutić

**13. E-mail nastavnika:**

kemal.gutic@untz.ba

**14. Web stranica:**

www.rggf.untz.ba

**15. Ciljevi nastavnog predmeta:**

- Upoznati studente sa osnovama bušenja i miniranja u rudarstvu;
- Na osnovu teoretskih osnova i praktičnih primjera, studenti treba da razumiju, analiziraju i primjene stečena saznanja u rješavanju određenih problema;
- Poboljšati komunikacijske vještine u pisanom i verbalnom obliku;
- Poboljšati kontinuirani rad studenata čitave godine, tako da od samog početka kursa uzmu aktivno učešće u svim nastavnim aktivnostima i obavezama;
- Ostvariti dvosmjernu komunikaciju student – nastavnik.

**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 ovog kursa;
- rješavaju probleme različite složenosti individualno ili u timu i iste prezentiraju u pisanom ili verbalnom obliku;
- razumiju značaj ovog kursa u rješavanju različitih problema u praksi;
- polože završni ispit u prvim ispitnim terminima na kraju semestra.

**17. Indikativni sadržaj nastavnog predmeta:**

Osnovne fizičko - mehaničke i tehničke karakteristike radne sredine. Bušenje minskih bušotina. Kvalifikacija postupaka bušenja. Rotaciono bušenje. Mašine za rotaciono bušenje kod podzemne eksploatacije. Udarno bušenje. Mašine za udarno bušenje kod podzemne eksploatacije. Udarno-rotaciono bušenje. Radovi na miniranju pri podzemnoj eksploataciji. Eksplozija i eksplozivne materije. Karakteristike eksploziva. Vrste eksploziva. Inicijalni eksplozivi, brizantni eksplozivi, eksplozivi opšte namjene. Paljenje mina. Sredstva za paljenje mina. Električno paljenje mina. Paljenje mina sporogorećim i detonirajućim štapinom. Paljenje mina nonel sistemom. Mreže za paljenje mina. Mehanizam eksplozije. Osnovni pojmovi teorije detonacije. Dejstvo eksplozije na radnu sredinu. Seizmičko dejstvo eksplozije. Dejstvo mine i njeni elementi kod miniranja u stijeni. Određivanje optimalne vrste eksploziva. Proračun količine eksploziva kod miniranja u ograničenoj sredini. Proračun količine eksploziva kod izrade podzemnih prostorija sa jednom slobodnom površinom. Određivanje specifične potrošnje eksploziva. Šema miniranja. Zalomne, periferne i pomoćne mine. Vrste zaloma. Konturno miniranje. Bušaće postrojenje za duboko bušenje. Niz alata za duboko bušenje. Isplaka za bušenje. Režim bušenja dubokih bušotina. Konstrukcija dubokih bušotina. Zaštitne cijevi. Cementacija dubokih bušotina. Opremanje dubokih bušotina. Mjerenja i ispitivanja u bušotinama. Problematika dubokog bušenja. Usmjerenje bušenje na kopnu.

**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),
- laboratorijske (terenske) vježbe (LV/TV),
- timski/grupni projekti (seminarski radovi) (GP) i
- kratki testovi sa suštinom apsolviranog gradiva po oblastima ili nastavnim jedinicama).

**19. Objašnjenje o provjeri znanja:**

P, LV/TV

Student je u toku cijelog semestra obavezan dolaziti redovno na predavanja (P) i laboratorijske ili terenske vježbe (LV/TV). Nastavnik i asistent će tokom semestra evidentirati i pratiti prisutnost studenta.

U toku semestra student može maksimalno neopravdano izostati sa tri predavanja, odnosno tri laboratorijske/terenske vježbe. U slučaju da student u slučaju bolesti nije mogao pohađati nastavu u većem omjeru može razmotriti mogućnost nadoknade iste vodeći računa o objektivnim okolnostima i mogućnosti postizanja ciljeva učenja dodatnim angažmanom studenta i zamjenskim aktivnostima.

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. Student koji nema niti jedan neopravdan izostanak stiže pravo na dodatnih maksimalno 5 bodova od ukupno 100 na osnovu kojih se formira konačna ocjena.

Individualni i timski/grupni projekti (IP/GP)

Izrada individualnih i timskih projekata je obavezna. U toku semestra studenti će biti uključeni u izradu najmanje jednog timskog projekta. Timski/grupni rad će obuhvatati tematiku iz oblasti bušenja i miniranja, koja treba biti obrađena uz konsultovanje raspoložive dostupne udžbeničke literature, literature dostupne na Internetu, i sl.

U timskom projektu studenti tima obavezni su aktivno učestvovati i dati svoj doprinos. Studenti su obavezani da u određenom vremenu, najkasnije mjesec dana do kraja semestra, u skladu sa uputstvima, timski projekat i isti dostave nastavniku na pregled. Za vrijeme izrade projekata, za sve nejasnoće i objašnjenja u vezi istih, nastavnik je na raspolaganju studentima u vidu konsultacija.

Kvizovi i brzi testovi

Cilj održavanja kvizova i brzih testova je da studenti kroz različita suštinska pitanja, vezana za kurs, kontinuirano ponavljanju i usvajaju obrađene suštinske stvari vezanih za kurs i kvalitetnije pripremanje za finalizaciju ispita. 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.

**20. Težinski faktor provjere:**

Kriterij	Max broj bodova	Bodovi za prolaz	Osvojen br. bodova	Ocjena	ECTS ocjena
Urednost na nastavi	0	0	<54,00	5	F
Aktivnost	2	0	54,00-63,00	6	E
I parcijalni ispit	20	10	64,00-73,00	7	D
II parcijalni ispit	20	10	74,00-83,00	8	C
Seminarski rad	6	4	84,00-93,00	9	B
Završni ispit	50	30	94,00-100	10	A
<b>Ukupno</b>	<b>100</b>	<b>54</b>			

**21. Osnovna literatura:**

1. S. Nurić, Kamionski transport u površinskoj eksploataciji, Univerzitet u Tuzli, 2009
2. L. Kričak, Seizmika miniranja, Rudarsko-geološki fakultet, Univerzitet u Beogradu, Beograd, 2006.
3. B. Božić, Miniranje u rudarstvu, graditeljstvu i geotehnici, Sveučilište u Zagrebu, Geotehnički fakultet u Varaždinu, Varaždin, 1998.
4. N. Purtić, Bušenje i miniranje, Rudarsko-geološki fakultet Beograd, Beograd 1991.
5. Z. Ibrišimović, K.Gutić, N.Vidanović, Izgradnja podzemnih rudarskih prostorija i rušenje radne sredine eksplozivom, 1996.
6. B. Tomić, A. Sušić, Bušotinska eksploatacija mineralnih sirovina – Izgradnja bušotina, Tuzla, 2007.
7. Z. Hadžihrustić, Istražno bušenje I, Univerzitet u Tuzli - RGGF Tuzla, Tuzla, 2006.
8. Z. Hadžihrustić, H. Isaković, K. Gutić, Istražno bušenje II, Univerzitet u Tuzli, Tuzla, 2009.
9. D. Matanović, Tehnika izrade bušotina – Priručnik sa primjerima, Zagreb 2007.

**22. Internet web reference:****23. U primjeni od akademske godine:**

2015/2016

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

07.09.2015.