

## SYLLABUS

**1. Puni naziv nastavnog predmeta:**

MEHANIKA STIJENA

**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:**

Položeni predmeti: fizika i matematika

**7. Ograničenja pristupa:**

Samo studenti geologije

**8. Trajanje / semestar:**

1

6

**9. Sedmični broj kontakt sati:**

9.1. Predavanja:

3

9.2. Auditorne vježbe:

0

9.3. Laboratorijske / praktične vježbe:

1

**10. Fakultet:**

Rudarsko-geološko-građevinski

**11. Odsjek / Studijski program:**

Geologija

**12. Odgovorni nastavnik:**

Dr sc. Kenan Mandžić, vanredni profesor

**13. E-mail nastavnika:**

kenan.mandzic@untz.ba

**14. Web stranica:**

--

**15. Ciljevi nastavnog predmeta:**

- prenijeti studentima saznanja i stečena iskustva vezana za razumijevanje problematike mehanike stijena koja se izučava u ovom predmetu
- osposobiti studenta za rješavanje problema vezanih za mehaniku stijena (ispitivanja fizičko-mehaničkih karakteristika stijena)
- prenijeti fundamentalna znanja vezana za geomehničke proračune (analiza stabilnosti kosina, određivanje nosivosti za potrebe temeljenja objekata, prijedloganje načina sanacije klizanja u stijeni, određivanje kvaliteta stijenske mase, nadzor nad izvođenjem radova u stijeni)
- poboljšati njihove vještine vezane za individualni odnosno timski/grupni rad
- poboljšati vještine studenata vezane za kontinuirani rad tokom čitave godine
- 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 znati da:

- koriste različitu dostupnu literaturu za rješavanje različitih problema iz oblasti mehanike stijena
- ispitaju fizičko-mehaničke karakteristike stijenskog materijala i komentiraju dobivene rezultate ispitivanja
- identificiraju i analiziraju jednostavne probleme iz slijedećih oblasti:

- a) analiza stanja stijenske mase,
- b) proračun nosivosti i stabilnosti stijenske mase,
- c) sanacije kosina u stijenskoj masi
- d) geomehnički nadzor kod jednostavnijih geotehničkih konstrukcija izgrađenih u i na stijeni
- e) određivanje mogućnosti primjene stijenskog materijala kao arhitektno-građevinskog materijala,

**17. Indikativni sadržaj nastavnog predmeta:**

Pojam napona i deformacija. Tenzor napona.  
 Naprezanje materijala.  
 Hoekov zakon.  
 Modul elastičnosti.  
 Modul deformacije.  
 Značenje i predmet mehanike stijena, metode mehanike stijena.  
 Opšta strukturna svojstva stijenskih masa (smjernice za terenski ispitivanja od strane Internacionalnog udruženja za mehaniku stijena).  
 Fizička i mehanička svojstva stijena.  
 Reološka svojstva stijena.  
 Stanje napona u Zemljinoj kori.  
 Metoda konačnih elemenata u stabilnosti podzemnih prostorija.  
 Klasifikacija stijenskih masa.  
 Temeljenje na stijenskoj podlozi.  
 Stabilnost kosina u stijenskoj masi.  
 Eurokod 7 i preporuke ISRM.

**18. Metode učenja:**

Predavanja uz upotrebu multimedijalnih sredstava, aktivno učešće i diskusija studenata.  
Laboratorijske vježbe sa direktnih učešćem studenata u izvođenju laboratorijskih opita.  
Terenska nastava sa rješavanjem jednostavnijih problema na terenu i priprema studenata za rad u praksi.

**19. Objašnjenje o provjeri znanja:**

Pismene metode obuhvataju provjeru znanja na testu koji će se organizovati nakon završetka određenih oblasti nastavnog plana/kursa i pismenom provjerom znanja na kraju semestra.  
Test će se sastojati od 10 pitanja u cilju provjere stečenih znanja studenata. Termini održavanja testa biće saopšteni studentima najmanje sedam dana unaprijed kako bi se oni mogli adekvatno pripremiti.  
Pismeni dio završnog ispita podrazumijeva rješavanje testa sa 30 teoretskih pitanja, u vremenskom periodu od dva školska časa (90 min). Svaki tačan odgovor boduje se sa dva boda.  
Studenti su obavezni ponijeti sa sobom olovku i gumicu. Za vrijeme ispita nije dozvoljeno korištenje literaturom, konsultacije i pozajmljivanje bilo kakvih stvari između studenata.  
Mobilni telefoni moraju biti isključeni i ostavljeni na stolovima. Studenti koji budu diskutovali za vrijeme ispita, koristili mobilne telefone, prepisivali na bilo koji način, biti će odstranjeni sa ispita i njihov rad se neće bodovati.  
Maksimalni broj bodova koji se može ostvariti na pismenom dijelu završnog ispita 60. Studenti, koji nisu ostvarili bodove u toku kursa (osim bodova za prisustvo), moraju ostvariti minimalno 44 boda na završnom ispitu, da bi položili ispit. Studenti koji su ostvarili maksimalan broj bodova u toku kursa, moraju ostvariti minimalno 14 bodova na završnom ispitu, da bi položili ispit. Na kraju kursa, bodovanjem pojedinih aktivnosti, formira se konačna ocjena.

Ocjene koje studenti mogu ostvariti:

- 0 do 53 bodova 5 (pet)
- 54 do 63 bodova 6 (šest)
- 64 do 73 bodova 7 (sedam)
- 74 do 83 bodova 8 (osam)
- 84 do 93 bodova 9 (devet)
- 94 do 100 bodova 10 (deset)

**20. Težinski faktor provjere:**

- prisutnost na predavanjima 5 boda
- prisutnost na vježbama 5 boda
- aktivnost na času 10 bodova
- test 20 bodova

Ukupno 40 bodova

- pismeni završni ispit 60 bodova
- Ukupno 60 bodova

Maksimalan broj bodova: 100

**21. Osnovna literatura:**

1. Ibrahimović A., Mandžić K., Hadžić H., (2019), Otpornost materijala, BMG, Tuzla
2. Mandžić E., (1999), Mehanika stijena (autorizovana predavanja), Tuzla
3. Hoek E., Bray., (1974), Rock Slope Engineering, The Institution of Mining and metalurgy, London
4. Hudson J.A., (1989), Rock Mechanics Principles in Engineering Practice, Butterworths, London
5. Selimović M., (2014), Mehanika stijena III dio, Univerzitet "Džemal Bijedić" Mostar
6. Witke W., (1990), Rock Mechanics, Theory and Applications with Case Histories, Springer-Verlag, Berlin

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

2021/22

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

19.07.2021.