

SYLLABUS

1. Puni naziv nastavnog predmeta:

KLIZIŠTA

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

3

4. Bodovna vrijednost ECTS:

10

5. Status nastavnog predmeta:☐ Obavezni ☒ Izborni**6. Preduslovi za polaganje nastavnog predmeta:****7. Ograničenja pristupa:**

Samo studenti geologije

8. Trajanje / semestar:

1

1

9. Sedmični broj kontakt sati:

9.1. Predavanja:

2

9.2. Auditorne vježbe:

0

9.3. Laboratorijske / praktične vježbe:

0

10. Fakultet:

Rudarsko-geološko-građevinski

11. Odsjek / Studijski program:

Geologija/Mehanika sa geomehanikom i geotehnika/Geološko inženjerstvo/Hidrogeologija

12. Odgovorni nastavnik:

Dr sc. Kenan Mandžić, redovni profesor

13. E-mail nastavnika:

kenan.mandzic@untz.ba

14. Web stranica:**15. Ciljevi nastavnog predmeta:**

Osposobljavanje studenata u istraživanju uslova nastanka klizišta na kosinama i padinama, definisanje inženjerskogeoloških uslova terena, terenske i laboratorijske inženjerskogeološke i geotehničke radove, definisanje potrebnih geotehničkih parametara za proračune stabilnosti padina i kosina, odabir mjera sanacije (metode stabilizacije) i proračun satbilnosti. Monitoring klizišta prije i nakon provedenih mjera sanacije.

16. Ishodi učenja:

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

- Analiziranje procesa klizanja tla i stijena, istraživanje prirodnih i antropogenih faktora nastanka klizišta. Istraživanje uticaja podzemnih voda na proces klizanja.
- Analiziranje inženjerskogeoloških uslova stabilizacije padina i kosina.
- Planiranje, projektovanje i izvođenje svih vrsta geotehničkih istraživanja vezanih za procjenu i definisanje stabilnosti padina i kosina.
- Definisanje, planiranje, projektovanje svih interventnih mjere sanacije u vanrednim situacijama, zaštitine i sanacione radove vezane za klizišta, stabilnost padina i kosina, infrastrukturne objekte, analizu njihove optimalnost, kao i nadzor nad izvođenjem istih.
- Definisanje reologije klizišta i projektovanih kosina, kao i definisanje tipova neodređenosti u geotehnici.

17. Indikativni sadržaj nastavnog predmeta:

Dio-GI: Klasifikacija klizišta, Oblici klizanja, Faktori koji uzrokuju nastanak klizišta- prirodni i antropogeni, Opseg klizanja i vektori kretanja masa, Zoniranje terena po stabilnosti, Katastar klizišta, Inženjerskogeološke metode istraživanja, Inženjerskogeološki nadzor.

Dio-HG: Uticaj vode i pornog pritiska na stabilnost terena, Dreniranje podzemne vode, hidrodinamičko polje oko drenova, Kontinualni i diskontinualni drenažni sistemi Stabilizacija klizišta injektiranjem, Metode stabilizacije klizanja - promjena oblika padine i kosine, Uticaj drenaže na stabilnost kosina (padina), Sanacija klizišta poboljšanjem otpornih karakteristika tla.

Dio-GT: Geomehanička i geotehnička terenska i laboratorijska istraživanja (planiranje i izvođenje), Reološki aspekti klizišta, Privremene i trajne metode stabilizacije klizanja (geometrija padine i kosine, drenažni sistemi, zakivanje) sa geotehničkim proračunima, Potporne konstrukcije u funkciji sanacije klizišta, (tipovi, proračuni stabilnosti i dimenzionisanje), Armirano tlo, Sanacije kosina u stijeni (ankerisanje, kavanje, cementacija, kontrafori), Sanacija klizišta poboljšanjem otpornih karakteristika tla i stijena, Izrada geotehničkog modela i proračuni stabilnosti klizišta (povratna analiza, računaska analiza uticajnih faktora na pojavu klizišta), Geomehanički i Geotehnički nadzor.

Hitne sanacione mjere za klizišta, Monitorig klizišta, Primjeri klizišta i primjenjenih mjera sanacije, Biološka zaštita u ulozi sanacije.

18. Metode učenja:

Predavanja uz upotrebu multimedijalnih sredstava, aktivno učešće i diskusija studenata.

Izrada istraživačkog seminarskog rada.

Planirane su slijedeće aktivnosti uspješnog učenja: konkretno iskustvo, promatranje i promišljanje, stvaranje apstraktnih koncepata i aktivno eksperimentisanje.

19. Objašnjenje o provjeri znanja:

Maksimalni broj bodova koji se može ostvariti na usmenom dijelu završnog ispita je 60.

Student izradom istraživačkog seminarskog rada (predmetnog projekta) može ostvariti maksimalno 40 bodova.

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:

• Izrada istraživačkog seminarskog rada	40 bodova
• Usmeni završni ispit	60 bodova
Ukupno 100 bodova	

21. Osnovna literatura:

1. Bell, F.G. (2003) Geological Hazards: Their Assessment, Avoidance and Mitigation. Spon Press.
2. Bell, F.G. (2007) Engineering Geology. Second edition. Elsevier.
3. Bieniawski, Z.T. (1992) Design methodology in Rock Engineering. A.A. Balkema, Rotterdam
4. Clague, J.J. & Stead, D. (2013) Landslides-Types, Mechanisms and Modeling. Cambridge University Press.
5. Ibrahimović, A., Mandžić, K. (2013) Sanacija klizišta. d.o.o. Mikroštampa, Tuzla.
6. Maksimović, M. (2014) Mehanika tla. AGM knjiga. Beograd.
7. Nonveiller, E. (1987) Kliženje i stabilizacija kosina. Školska knjiga. Zagreb.
8. Selimović, M. (2004) Mehanika stijena III. d.o.o. Interprojekt. Mostar.
9. Sijerčić, I. (2012) Inženjerska geodinamika. In Scan. Tuzla.
10. Terzaghi, K., Peck, R. (1967) Soil Mechanics in Engineering Practice. John Wiley and Sons. London.
11. Žigić, I. (2013) Konsolidacija masa (autorizovana predavanja). RGGF. Tuzla.

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

2021/22

24. Usvojen na sjednici NNV/UNV:

19.07.2021.