

## SYLLABUS

**1. Puni naziv nastavnog predmeta:**

UPRAVLJANJE RIZICIMA U GEOTEHNOLOGIJI

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

1

**4. Bodovna vrijednost ECTS:**

2

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

NEMA

**7. Ograničenja pristupa:**

NEMA

**8. Trajanje / semestar:**

1

8

**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 FAKULTET

**11. Odsjek / Studijski program:**

BEMS

**12. Odgovorni nastavnik:**

Dr sc. Edisa Nukić, vanredni profesor

**13. E-mail nastavnika:**

edisa.nukic@untz.ba

**14. Web stranica:**

www.rggf.untz.ba

**15. Ciljevi nastavnog predmeta:**

Osnovni ciljevi:

- Upoznavanje studenata sa sadržajem i metodologijom upravljanja rizicima u geotehničkim operacijama.
- Razvijanje vještina identifikacije neželjenog događaja, kvalifikacije i interventnog postupanja,
- Poboljšati vještine u primjeni stečenih saznanja u prevenciji neželjenih događaja, identifikaciji hazarda i procjeni rizika,
- 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:

- Planiraju i vode upravljanje rizicima u geotehničkim operacijama,
- Vode aktivnu ulogu u sprječavanju primarnih i sekundarnih neželjenih događaja i pripremi istrage,
- Prepoznaju karakter i vrste istražnih postupaka, pravnim okvirom i principima vođenja,
- Razvijanje vještina za učešće u istražnim postupcima i saradnju sa istražnim organima pri vođenju istraga,
- Koriste literaturu vezanu za rješavanje različitih problema iz oblasti forenzičkog inženjeringa, 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 i prevenciji nesreća, sigurnosti i zaštiti, i
- polože završni ispit u prvim ispitnim terminima na kraju semestra.

**17. Indikativni sadržaj nastavnog predmeta:**

Inženjering nesigurnih stanja. Neželjeni događaj u geotehnici. Prirodni i antropogeni faktori geotehničkih neželjenih događaja. Primjeri većih katastrofalnih događaja kroz istoriju; Upravljanje rizicima. Istorijski pregled upravljanja rizicima. Međunarodna legislativa i standardizacija. Politika upravljanja rizicima.; Pouzdanost i otkaz. Osnove teorije pouzdanosti. Modeli i kategorije otkaza. Komparativna analiza „hazarda“ i „otkaza“. Uticaj hazarda na operabilnost; Vjerovatnoća hazarda. Posljedice hazarda. Rizik i hazard. Identifikacija i preliminarna analiza hazarda. Preliminarna procjena geotehničkog rizika. Kvalifikacija neželjenih događaja i odgovornost; ISO 31000:2009 standard za upravljanje rizicima; Kriteriji za ocjenu rizika. Tolerantan rizik. Redukcija rizika. Sklonost ka rizicima i „kultura rizika“. Društvena i ekonomska dimenzija tolerancije prema rizicima; Metode procjene rizika: procjena vjerovatnoće neželjenog događaja; Metode procjene rizika: procjena posljedica neželjenog događaja; Tretman rizika: vlasnik rizika, redukcija rizika, rezidualni rizik, monitoring rizika, indikatori rizika, upravljanje rizicima; Forenzički inženjering i upravljanje rizicima. Inženjerska forenzika i ekspertize. Pojam i vrste istražnih postupaka u geotehnici. Kvalifikacija neželjenog događaja i priprema istražnog postupka. Urgentno postupanje u geotehnologiji. Evakuacija i spasavanje.

**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 "vrlodobar", 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. Edin Delić, Forenzički inženjering i upravljanje rizicima, Tuzla, 2014. godine
2. Edin Delić, Inspekcije i istražni postupci sa osnovama upravljanja rizikom, nastavni materijali
3. ASM Handbook Vol 11; Failure Analysis and prevention, ASM International, 1996
4. Kenneth L. Carpet. Forensic Engineering, 2nd edition. CRC Press New York, 2001
5. Handbook of Environmental Management and Technology, 2nd edition, G.Burke, B.Singh, L.Theodore, Wiley Interscience, 2005
6. Randall K. Noon. Forensic Engineering Investigation. CRC Press, 2001
7. Thomas Kubic, Nicholas Petraco. Forensic science laboratory experiment manual and workbook. CRC Press 2003
8. Legislativa: Zakon o krivičnom postupku, Krivični zakon, Zakoni o inspekcijama i inspeksijskom nadzoru
9. Primjena računala u analizi prometnih nesreća, Petar Šišić dipl. ing., "VJEŠTAK" d.o.o., Osijek

**22. Internet web reference:**

<http://www.iso.org/iso/home/standards/iso31000.htm>  
[https://en.wikipedia.org/wiki/Risk\\_management](https://en.wikipedia.org/wiki/Risk_management)  
[https://en.wikipedia.org/wiki/Forensic\\_engineering](https://en.wikipedia.org/wiki/Forensic_engineering)  
<http://www.nafe.org/>  
<https://www.cranfield.ac.uk/courses/masters/forensic-engineering-and-science.html>

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

2023/2024

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

01.06.2023.