

Sveučilište u Rijeci	 Sveučilište u Rijeci Građevinski fakultet		
Građevinski fakultet			
Studij	Sveučilišni diplomski studij		
Semestar	I		
IZVEDBENI NASTAVNI PLAN ZA PREDMET	Inženjerska mehanika stijena		
Broj ECTS-a	5.0		
Broj sati aktivne nastave	P	V	S
	30	30	0
Nositelj kolegija	izv. prof. dr. sc. Sanja Dugonjić Jovančević		
Suradnici na kolegiju	-		
Mrežna stranica kolegija	Merlin- 2022/23- Inženjerska mehanika stijena		

1. IZVEDBENI NASTAVNI PLAN – PREDAVANJA/VJEŽBE/SEMINARI

NASTAVNI TJEDAN	P/V/S	TEMA	NASTAVNIK/ SURADNIK
1.	P	Uvod- Inženjerska mehanika stijena i druge srodne discipline	izv.prof.dr.sc. Sanja Dugonjić Jovančević
	V/S	Nema vježbi – spajanje sati vježbi s terenskom nastavom u 4. tjednu	izv.prof.dr.sc. Sanja Dugonjić Jovančević
2.	P	Stijena kao inženjerski materijal. Intaktna stijena.	izv.prof.dr.sc. Sanja Dugonjić Jovančević
	V/S	Stereografska projekcija– kinematička analiza	izv.prof.dr.sc. Sanja Dugonjić Jovančević
3.	P	Stijenska masa.	izv.prof.dr.sc. Sanja Dugonjić Jovančević
	P	Klasifikacije stijenske mase	izv.prof.dr.sc. Sanja Dugonjić Jovančević
4.	V/S	Klasifikacije stijenske mase i kinematička analiza- terenske vježbe	izv.prof.dr.sc. Sanja Dugonjić Jovančević
	V/S	Klasifikacije stijenske mase i kinematička analiza- terenske vježbe	izv.prof.dr.sc. Sanja Dugonjić Jovančević
5.	P	Blagdan Svi Sveti- nema nastave	izv.prof.dr.sc. Sanja Dugonjić Jovančević
	V/S	Blagdan Svi Sveti- nema nastave	izv.prof.dr.sc. Sanja Dugonjić Jovančević
6.	P	Tok podzemne vode u stijenskoj masi	izv.prof.dr.sc. Sanja Dugonjić Jovančević
	V/S	Primjena inženjerske klasifikacije u geotehničkom projektu- dio 1	izv.prof.dr.sc. Sanja Dugonjić Jovančević
7.	P	Čvrstoća i deformabilnost stijenske mase	izv.prof.dr.sc. Sanja Dugonjić Jovančević
	V/S	Čvrstoća i deformabilnost stijenske mase u geotehničkom projektu- dio 2	izv.prof.dr.sc. Sanja Dugonjić Jovančević

8.	P	Čvrstoća i deformabilnost stijenske mase	izv.prof.dr.sc. Sanja Dugonjić Jovančević
	V/S	Parcijalna provjera znanja	izv.prof.dr.sc. Sanja Dugonjić Jovančević
9.	P	Tehnike ispitivanja intaktne stijene i diskontinuiteta	izv.prof.dr.sc. Sanja Dugonjić Jovančević
	V/S	Čvrstoća stijenske mase	izv.prof.dr.sc. Sanja Dugonjić Jovančević
10.	P	Tehnike ispitivanja stijenske mase	izv.prof.dr.sc. Sanja Dugonjić Jovančević
	V/S	Laboratorijske vježbe u Laboratoriju za geotehniku	izv.prof.dr.sc. Sanja Dugonjić Jovančević
11.	P	Tehnike ispitivanja stijenske mase	izv.prof.dr.sc. Sanja Dugonjić Jovančević
	V/S	Laboratorijske vježbe u Laboratoriju za geotehniku	izv.prof.dr.sc. Sanja Dugonjić Jovančević
12.	P	Inženjerstvo stijenskih pokosa	izv.prof.dr.sc. Sanja Dugonjić Jovančević
	V/S	Laboratorijske vježbe u Laboratoriju za geotehniku	izv.prof.dr.sc. Sanja Dugonjić Jovančević
13.	P	Inženjerstvo stijenskih pokosa	izv.prof.dr.sc. Sanja Dugonjić Jovančević
	V/S	Stabilnost stijenskih pokosa; analitička i numerička rješenja	izv.prof.dr.sc. Sanja Dugonjić Jovančević
14.	P	Inženjerstvo stijenskih pokosa- terenska nastava	izv.prof.dr.sc. Sanja Dugonjić Jovančević
	V/S	Primjena metoda stabilizacije u geotehničkom projektu- dio 3	izv.prof.dr.sc. Sanja Dugonjić Jovančević
15.	P	Monitoring geotehničkih građevina u stijenskoj masi	izv.prof.dr.sc. Sanja Dugonjić Jovančević
	V/S	Popravni kolokvij	izv.prof.dr.sc. Sanja Dugonjić Jovančević

2. OBAVEZE NA KOLEGIJU I NAČIN OCJENJIVANJA

Nastavna aktivnost	ECTS	Ishod učenja	Aktivnost studenta	Metoda procjenjivanja	Bodovi	
					min	max
Aktivnost na nastavi	2.0	Usvajanje gradiva koje se izvodi na nastavi.	Sudjelovanje u nastavi, provedbi ispitivanja u laboratoriju i zadacima terenske nastave. Osmisliti rješavanje inženjerskog problema u stijenskoj masi kroz sve faze: od istražnih radova, pripreme geotehničkog elaborata, analiza stanja naprezanja, određivanja mjera stabilizacije, izgradnje i praćenja objekta ili zahvata u stijenskoj masi. Numerički analizirati stanja naprezanja i deformacija u pojedinim fazama nekog inženjerskog zahvata u stijenskoj masi. Provesti klasifikaciju SM na terenu i ispitati intaktnu stijenu u laboratoriju.	Procjena uključenosti studenta u aktivnu nastavu i sudjelovanja u aktivnostima koje se provode.	0	5
Provjera znanja	1.5	Objasniti osnovne principe ponašanja stijenske mase kao sustava koji se sastoji od intaktne stijene i diskontinuiteta i kao inženjerskog materijala. Opisati fizičke i mehaničke značajke stijenske mase i njihove veze. Nabrojati značajke kvalifikacijskih sustava, njihove prednosti i mogućnosti korištenja. Odrediti parametre stijenske mase za različite geološke sredine uzimajući u obzir utjecaj odgovarajućeg mjerila, koristeći klasifikacijske sustave, empirijski pristup i laboratorijska i terenska ispitivanja.	Priprema za kolokvij prema bilješkama, materijalima s predavanja i vježbi i zadanoj literaturi.	Ocjena pisanog ispita koji se sastoji od teorijskih i numeričkih zadataka- prema definiranim kriterijima	20	40
Terenske vježbe	0.25	Grupno rješavanje zadanog zadatka na terenu i u kabinetu, predaja terenskog izvještaja.	Izrada i predaja terenskog izvještaja.	Ocjena pisanog rada prema definiranim kriterijima	5	15

Laboratorijske vježbe	0.25	Ispitivanje stijenske mase prema zadanom zadatku u laboratoriju i predaja izvještaja.	Izrada i predaja izvještaja.	Ocjena pisanog rada prema definiranim kriterijima	5	10
Aktivnosti tijekom nastave ukupno	4.0				35	70
Završni ispit	1.0	Objasniti principe i metode ispitivanja intaktne stijene i stijenske mase. Objasniti i analizirati utjecaj iskopa na stijensku masu korištenjem različitih tehnologija. Analizirati tipove sloma SM. Objasniti i analizirati mjere koje se najčešće koriste u stabilizaciji stijenske mase, njihove elemente i utjecaj na stanje naprezanja i deformacija. Prepoznati i primijeniti određene načine rješavanja inženjerskih problema u tunelogradnji, na stijenskom pokosima i temeljenju objekata na stijenskoj masi. Obrazložiti i usporediti metode koje se koriste u geotehničkom praćenju.	Priprema za završni ispit prema bilješkama, materijalima s predavanja i vježbi i zadanoj literaturi.	Ocjena pisanog ispita koji se sastoji od teorijskih i numeričkih zadataka- prema definiranim kriterijima	15	30
Ukupno	5.0				50	100

NAPOMENA: 1 ECTS predstavlja 30 sati rada studenta.

Dodatna pojašnjenja

3. STJECANJE PRAKTIČNIH KOMPETENCIJA I SAMOSTALNI RAD STUDENTA

Stjecanje praktičnih kompetencija kroz nastavu izraženo u ECTS-ima

	Terenska nastava	Seminar, program, projektni zadatak i ostalo	Laboratorijska nastava
ECTS	0.25	0.5	0.2

Udio samostalnog rada studenta na kolegiju izražen u ECTS-ima i satima

	Aktivna nastava		Samostalni rad studenta	
	ECTS	sati	ECTS	sati
	2.0	55	3.0	90
Ukupno ECTS-a*	5.0			

* odgovara broju ECTS-a kolegija

4. LITERATURA

Obavezna	
1.	Dugonjić Jovančević, S. Inženjerska mehanika stijena/Materijali s predavanja
2.	Hoek, E.: Rock Engineering, A Course Notes, http://www.rocscience.com
Dodatna	
1.	Harrison, J.P., Hudson, J.P., 2000., Engineering Rock Mechanics, Illustrative Worked Exsamples, Pergamon, 506 p.

2.	Miščević, P., 2004., Uvod u inženjersku mehaniku stijena ; Sveučilište u Splitu – Građevinsko arhitektonski fakultet; Split
3.	Hudson, J.A., (editor-in-chief), 1993., Comprehensive Rock Engineering, Volume 1,2,3,4 i 5
4.	Bell, F.G., 1995. Engineering Geology. Blackwell Science, Cambridge.

5. Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku

Da/Ne

6. NAPOMENE

Izvedbeni plan je podložan promjeni sukladno epidemiološkoj situaciji, o čemu će studenti biti pravovremeno obaviješteni. Nastava na kolegiju provodi se u skladu s važećim Pravilnikom o studijima.

Svi materijali, kao i obavijesti i informacije dostupni su na Merlinu-kolegij Inženjerska mehanika stijena-diplomski sveučilišni studij. Tijekom aktivne nastave, studenti će na temelju svog zalaganja i aktivnosti moći prikupiti od 0 do 5 bodova.

Parcijalni ispit sastoji se od teorijskog/numeričkog dijela iz gradiva obrađenog do datuma ispita. Ispit se sastoji od 8 pitanja, a svako pitanje vrijedi od 0 do 5 bodova. Prolazna ocjena kolokvija je iznad 50 % ukupnih bodova (20 bodova i više).

Laboratorijske i terenske vježbe završavaju kabinetskom obradom rezultata i predajom laboratorijskog i terenskog izvješća koje studenti pišu prema unaprijed zadanom zadatku. Svako izvješće se boduje ovisno o kvaliteti rada prema ranije definiranim kriterijima. Potrebno je na svakoj aktivnosti ostvariti minimalno 5 bodova.

Ukupni minimalni zbroj bodova u semestru potreban za izlazak na završni ispit je 35 bodova.

Studenti koji tijekom semestra nisu zadovoljili minimum na pisanoj provjeri znanja, imaju pravo popravljivanja aktivnosti (na kojoj nakon popravljivanja mogu ostvariti minimalan broj bodova). Termin popravka je u zadnjem tjednu nastave prema dogovoru s nastavnikom.

Student koji je tijekom semestra skupio najmanje 50% ukupne ocjene (odnosno 35 bodova), može izaći na tri roka završnog ispita. Završni ispit sastoji se od pismenog i moguće usmenog dijela. Za prolazak pismenog dijela ispita potrebno je prikupiti najmanje 50 % od ukupnih bodova (15 bodova i više). Na usmenom dijelu ispita potvrđuje se postignuti broj bodova kroz usmenu provjeru (jednak, veći ili manji od rezultata postignutog u pismenom dijelu ispita) prema ocjeni ispitivača, uključujući i mogućnost ocjene niže od 50 % ukupnih bodova, odnosno pada na ispitu).

Ukupna ocjena na kolegiju rezultat je rada u semestru i uspjeha na završnom ispitu.