

DIPLOMSKI STUDIJ

Smjer Geotehnika

1. ZADANI (PRETPOSTAVLJENI, OČEKIVANI) CILJEVI

- 1.1. ZNANJE I RAZUMIJEVANJE
- 1.2. INŽENJERSKA ANALIZA I METODA
- 1.3. PROJEKTIRANJE
- 1.4. ISTRAŽIVANJE I PROCJENA (OCJENA)
- 1.5. INŽENJERSKA PRIMJENA I PRAKSA
- 1.6. SOCIJALNE KOMPETENCIJE

1.1. ZNANJE I RAZUMIJEVANJE

1.1.	ISHODI UČENJA (znanje, vještine, kompetencije)	ODGOVARAJUĆI PREDMETI
	Studenti su stekli osnovna znanja iz tehničke geologije za primjenu u geotehničkom inženjerstvu, razumijevanje opće hidrogeologije nizinskih i krških područja, osnovnih svojstava i klasifikacija stijena, te metoda istraživanja u inženjerskoj geologiji	Hidrogeologija i inženjerska geologija
	Studenti su stekli napredna teoretska znanja i produbili razumijevanje mehaničkog ponašanja i procesa u zemljanim materijalima i sredinama, te njihovim numeričkim opisima: - složeno mehaničko ponašanje tla u dreniranim i nedreniranim uvjetima i nelinearni modeli za numerički opis - pojavnost i kriteriji mehaničkih svojstava stijena i stjenskih masa, te numerički opisi karakterističnih pojava - širenje valova u tlu uslijed umjetne pobude i potresa, cikličko ponašanje tla i seizmički fenomeni u tlu i zemljanim građevinama - utjecaji vode na tlo u zasićenom i nezasićenom stanju tijekom procjeđivanja i konsolidacije, te njihovo numeričko opisivanje - metode granične ravnoteže i metoda konačnih elemenata za rješavanje problema rubnih i početnih uvjeta u geotehničkom inženjerstvu	- Mehanika tla - Mehanika stijena - Dinamika tla - Procesi tečenja u tlu i stijeni - Numeričko modeliranje u geotehnici

	Studenti su stekli znanje i razumijevanje bitne uloge istraživanja i eksperimentalnih postupaka u geotehničkom inženjerstvu – u projektiranju (istraživanja na terenu i laboratoriju) i verifikaciji izvedenih građevina ili zahvata (terenska mjerenja i opažanja)	- Terenska ispitivanja i opažanja - Geotehnički laboratorij
	Studenti su stekli specifična znanja o geotehničkim konstrukcijama i zahvatima potrebna za razumijevanje djelovanja i prijenosa djelovanja, funkcioniranja pojedinih dijelova i cjeline, te projektnih zahtjeva, tehnologija i kontrole izvedbe - plitko i duboko temeljenje građevina u raznim temeljnim tlima, interakcija konstrukcija-temelj-tlo, posebni problemi temeljenja i utjecaji na susjedne građevine, zahvati i kriteriji poboljšanja temeljnog tla - izvedba građevina od tla, funkcioniranje i oblikovanje dijelova nasipa i zemljanih brana - gravitacijske i ukopane potporne konstrukcije, te njihova interakcija s tlom - sustavi osiguranja stabilnosti tunela i podzemnih građevina, načela interaktivnog projektiranja pomoću opažanja i mjerenja tijekom izvedbe	- Temeljenje - Ojačanje tla i stijene - Nasute i potporne konstrukcije - Podzemne građevine
	Studenti su stekli pregledna znanja o problemima zaštite okoliša, te specifična znanja o geotehničkim aspektima odlagališta otpada, prijenosu i sprečavanju prijenosa zagađenja kroz tlo	Geotehnika i zaštita okoliša

1.2. INŽENJERSKA ANALIZA I METODA

1.2.	ISHODI UČENJA (znanje, vještine, kompetencije)	ODGOVARAJUĆI PREDMETI
	Studenti su osposobljeni da primijene znanje o ponašanju tla i procijene parametre tla iz pokusa, te provedu numeričke analize jednostavnijih geotehničkih problema	Mehanika tla
	Studenti su osposobljeni za procjene parametara stjenske mase i provođenje odgovarajućih numeričkih analiza geotehničkih konstrukcija u stjenskim masama	Mehanika stijena
	Studenti stječu vještine numeričkog modeliranja složenijih geotehničkih problema s aspekta stabilnosti, deformacija i stacionarnog tečenja metodama granične ravnoteže i metodom konačnih elemenata u komercijalnom softveru	Numeričko modeliranje u geotehnici
	Studenti znaju analizirati zahtjevne specifične probleme vezane za tečenje vode u zasićenom i nezasićenom stanju tla, kao i proces konsolidacije tla	Procesi tečenja u tlu i stijeni
	Studenti znaju provesti proračune temeljnih konstrukcija s aspekta graničnih stanja nosivosti i uporabivosti uobičajenim postupcima	Temeljenje
	Studenti su osposobljeni za provođenje složenijih dvodimenzionalnih i trodimenzionalnih deformacijskih analiza pri ocjeni stabilnosti podgrada podzemnih građevina	Podzemne građevine
	Studenti znaju analizirati stabilnost nasutih građevina u tipičnim projektnim situacijama, te procjeđivanje kroz tijelo brane i dimenzionirati drenažne sustave. Studenti su osposobljeni za proračune potpornih zidova i ukopanih potpornih stijena analitičkim i numeričkim metodama.	Nasute i potporne konstrukcije Geotehnika i zaštita okoliša
	Studenti stječu vještine numeričkih procjena osnovnih problema dinamike tla – dinamički opterećenog temelja, utjecaja lokalnog tla pri potresu (amplifikacija, likvefakcija), te seizmičke analize nasutih i potpornih konstrukcija	Dinamika tla

1. 3. PROJEKTIRANJE		
1.3.	ISHODI UČENJA (znanje, vještine, kompetencije)	ODGOVARAJUĆI PREDMETI
	Studenti su osposobljeni za osnovno projektiranje pojedinih geotehničkih konstrukcija ili njihovih elemenata u skladu sa suvremenim europskim propisima: - plitki temelji, temeljne ploče, temeljenje na pilotima - izbora i kriterija metoda ojačanja temeljnog tla i stijene - osiguranja stabilnosti pokosa u tlu i stjenskim masama - geotehničkih sidara - podgradnih sustava u podzemnim građevinama - zemljanih građevina i unutrašnjeg ustroja hidrotehničkih nasipa i brana - potpornih zidova i sidrenih ukopanih potpornih sklopova	- Temeljenje - Ojačanje tla i stijene - Nasute i potporne konstrukcije - Podzemne građevine - Mehanika tla - Mehanika stijena
	Studenti su stekli znanja i vještine za integralno geotehničko projektiranje geotehničkih konstrukcija ili zahvata koje uključuje programiranje istražnih radova, interpretacije terenskih i laboratorijskih pokusa, stvaranje geotehničkog modela temeljnog tla, konceptualno dimenzioniranje i uklapanje konstrukcije ili zahvata u temeljno tlo, numeričke analize za verifikaciju projektnog rješenja, te određivanje tehnoloških zahtjeva ili specifikacija za izvedbu i monitoring konstrukcija tijekom izvedbe ili u korištenju.	Geotehnički projekt

1. 4. ISTRAŽIVANJE I PROCJENA (OCJENA)

	ISHODI UČENJA (znanje, vještine, kompetencije)	ODGOVARAJUĆI PREDMETI
	Studenti su osposobljeni da programiraju geotehničke istražne radove za tipične geotehničke probleme, da interpretiraju i ocijene rezultate pokusa, te odrede relevantne geotehničke parametre	- Mehanika tla - Mehanika stijena - Hidrogeologija i inženjerska geologija - Geotehnički projekt
	Studenti su osposobljeni da provedu jednostavnije terenske i laboratorijske pokuse, koriste mjernu opremu za opažanje i praćenje, te izrade odgovarajuća izvješća o terenskim ili laboratorijskim istraživanjima i izvješće o opažanjima	- Terenska ispitivanja i opažanja - Geotehnički laboratorij
	Studenti znaju prikupiti podatke, pretraživati znanstvenu literaturu, strukturirati postojeće informacije i znanje, za zadani geotehnički problem postaviti tezu i metodologiju, provesti zahtjevne numeričke usporedne analize, ili analizirati i prikazati eksperimentalne podatke, te detaljno dokumentirati i prikazati rezultate praktičnog istraživanja	- Metode istraživačkog rada - Magistarski rad