



UNIVERZITET U TUZLI

Rudarsko-geološko-građevinski fakultet

STUDIJSKI PROGRAM GEOLOGIJA

Drugi ciklus studija
s primjenom od ak.2021/22.godine

1. Naziv i nosilac studijskog programa

Naziv studijskog programa: **Geologija**

Nosilac: **Rudarsko-geološko-građevinski fakultet**, Univerzitet u Tuzli

2. Način izvođenja nastave i trajanje studija

Studijski program Drugog ciklusa studija na Studijskom programu Geologija realizira kroz nastavu i istraživački rad u trajanju od dva semestra, koji se vrjednuju sa ukupno 60 ECTS. Studijska godina se organizuje u dva semestra (zimski i ljetni), od kojih svaki ima 15 nastavnih sedmica.

3. Akademski i stručni i naziv koji se stiče završetkom studijskog programa

Završetkom studija Drugog ciklusa student stiče akademsko, odnosno stručno zvanje u skladu sa Pravilnikom o korištenju akademskih titula i sticanja naučnih i stručnih zvanja na visokoškolskim ustanovama u Tuzlanskom kantonu, koji donosi Ministarstvo obrazovanja Tuzlanskog kantona – Magistar geologije.

4. Jezik na kojem se izvodi studijski program

Nastava na studijskom programu Geologija se izvodi na službenim jezicima u Bosni i Hercegovini..

5. Uslovi za upis na Studijski program

Pravo upisa na Drugi ciklusa studija, studijski program Geologija, imaju sva lica koja su završila dodiplomski studij geologije (Prvi ciklus studija) u trajanju od četiri godine (sa ostvarenih 240 ECTS bodova).

Strani državljani i osobe bez državljanstva imaju pravo upisa na studij pod jednakim uslovima kao i državljani BiH.

Upis na studij vrši se na osnovu javnog konkursa kojeg raspisuje i njegov sadržaj utvrđuje Senat Univerziteta u Tuzli na prijedlog NNV-a Rudarsko-geološko-građevinskog fakulteta.

Pravilima i procedurama bliže se uređuju uslovi i kriteriji za prijem studenata, procedure

http://www.untz.ba/uploads/file/akti/2016-17/PRAVILA_I_PROCEDURE_ZA_PRIJEM_I_UPIS_STUDENATA_Senat_21_04_2017.pdf

prijave, odabira i upisa studenata, način polaganja prijemnog ispita, način utvrđivanja redoslijeda kandidata, prijema kandidata za upis, te način postupanja po prigovoru na objavljene rezultate, kao i druga pitanja od značaja za definisanje procedura za prijem i upis studenata.

6. Lista nastavnih predmeta i broj sati potreban za njihovu realizaciju, te pripadajući broj ECTS bodova

Studenti slušaju 5 obaveznih nastavnih predmeta. Način organizacije nastave i obavljanja ispita utvrđen je odgovarajućim aktima Univerziteta u Tuzli:

- Pravila studiranja na Drugm ciklusu studija, te izmjenama Pravila
- http://www.untz.ba/uploads/file/akti/Pravila_studiranja_II_ciklus_studija-06_11_2013.pdf
- Pravila o načinu polaganja ispita i ocjenjivanju studenata na Univerzitetu, te izmjenama Pravila
- http://www.untz.ba/uploads/file/akti/2019-20/ODLUKA_o_dopunama_Pravila_o_nacinu_polaganja_ispita_i_ocjenjivanju_studenata_na_Univerzitetu_u_Tuzli_precisceni_tekst_21_09_2020.pdf

	ZIMSKI SEMESTAR				LJETNI SEMESTAR			
Nastavni predmet	P	A	L	ECTS	P	A	L	ECTS
Geološka istraživanja	4	0	0	10				
Petrologija i geochemija stijena BiH	4	0	0	10				
Inženjerska mehanika tla i stijena	3	0	1	10				
Istraživanje, eksploatacija i zaštita podzemnih voda					4	0	0	5
Projektovanje geoloških istraživanja					3	0	1	5
Završni magistarski rad								20
UKUPNO:	11	0	1	30	7	0	1	30
UKUPNO ECTS:	60							

7. Uslovi nastavka studija

Završetkom Drugog ciklusa studija, odnosno uspješnim polaganjem ispita i odbranom završnog (magistarskog) rada student ostvaruje ukupno 300 ECTS bodova (240 bodova na prvom i 60 ECTS bodova na drugom ciklusu studija) čime ispunjava uslov i stiče pravo za upis na Treći ciklus studija, doktorski studij.

8. Kompetencije i vještine koje se stiču završetkom Prvog ciklusa studija

Završetkom Drugog ciklusa studija, studijski student stiče saznanja zasnovana na rezultatima dosadašnjih naučnih i stručnih istraživanja iz području prirodnih i tehničkih nauka u oblasti geologije, na kojima se zasnivaju sljedeće vještine i kompetencije zavisno od naučne oblasti kojoj pripada tema završnog rada:

Geološka istraživanja

Izrada detaljnih geoloških karata, geoloških profila, stratigrafskih stubova i tumača.

Petrologija i geochemija stijena BiH

Rješavanje različitih geoloških procesa i problema, a na osnovu evaluacije, prezentacije i interpretacije različitih petroloških i geohemijskih podataka,

Koristeći stečena saznanja svršeni studenti će moći da učestvuju u petrološkim i geohemijskim istraživanjima sadržaja i distribucije makro i mikroelemenata, stabilnosti minerala, frakcionisanju i kontaminaciji elemenata, kao i u istraživanju ležišta mineralnih sirovina, Bit će osposobljeni da učestvuju u rješavanju nekih bitnih problema kao što su: geneza, starost, geohronologija, asocijacija elemenata, kompleksnost rude u smislu tehnološke prerade idr.

Bit će kompetentni da predlažu odgovarajuće sofisticirane analitičke metode za određivanje sastava stabilnih i radioaktivnih izotopa, koji se primjenjuju u geohronologiji i geochemiji,

Na osnovu dobijenih rezultata izotopnih analiza moći će aktivno učestvovati u rješavanju različitih geoloških problema, kao što su: određivanje starosti stijena i minerala i postanka mineralnih ležišta.

Bit će kompetentni za određivanje vrste analitičke metode za određivanje glavnih i elemenata u tragovima, koje će zatim koristiti za tumačenje geneze, načina postanka i tektonskog okruženja u kojem su nastale različite vrste stijena,

Iz rezultata hemijskih analiza studenti će moći na osnovu različitih klasifikacijskih i diskriminacijskih dijagrama vršiti klasifikaciju magmatskih, metamorfnih i sedimentnih stijena, kao i određivanje tektonskog okruženja u kome su stijene nastale.

Bit će osposobljeni za makroskopsku i mikroskopsku determinaciju magmatskih, metamorfnih i sedimentnih stijena, Razumijevanje načina postanka magmatskih i metamorfnih stijena, determinaciju stepena alteracije magmatskih, metamorfnih i sedimentnih stijena.

Inženjerska mehanika tla i stijena

Stiče osnovne kompetencije za sveobuhvatno prepoznavanje, razumijevanje i analiziranje općih fenomena i problema geomehanike i geotehnike, te za pronalaženje prihvatljivih rješenja za realne geotehničke probleme. Osposobljen je za planiranje, projektovanje izvođenje i nadzor radova iz oblasti geotehnike, te izradu stručnih, razvojnih i naučnih elaborata, projekata, studija; preuzimanje vodeće uloge u preduzećima i istraživačkim institucijama kod kreiranja rješenja geomehaničkih i geotehničkih problema u radnom okruženju, s gledišta nosivosti, stabilnosti, sigurnosti, upotrebljivosti, ekonomičnosti i zaštiti okoliša. Sposoban je koristiti usvojena znanja, sticati nova znanja i iskustva, donositi naučno i stručno utemeljene zaključke, te se dalje razvijati u smislu naučnog i primijenjeno-naučnog istraživanja u oblasti geomehanike i geotehnike u programima cjeloživotnog obrazovanja (doktorski studij, specijalizacije, i dr.)

Istraživanje, eksploatacija i zaštita podzemnih voda

Izrada hidrogeoloških karata, izrada studija, projekata, elaborata: kategorizacija podzemnih i površinskih voda, rezervi podzemnih voda, kao i izvođenje inženjerskih objekata, istraživanje mineralnih, termalnih i termomineralnih voda, izrada projekta probno-eksploatacionih bunara, izrada elaborata zona sanitarne zaštite izvorišta, izrada programa istraživanja vodnih resursa za vodosnabdijevanje, navodnjavanje i odvodnjavanje, izrada studija monitoringa podzemnih voda.

Projektovanje geoloških istraživanja

Stiče znanje o projektima i projektovanju geoloških istraživanja, metodologijama geoloških istraživanja ležišta mineralnih sirovina, objedinjuje teoretska i praktična znanja u svim fazama istraživanja ležišta mineralnih sirovina, od prospekcije do izrade elaborata o rezervama mineralnih sirovina.

Principi inženjerskogeološkog kartiranja, vrste inženjerskogeoloških karata, klasifikacije stijena i tla inženjerskogeološko kartiranje, podaci za izradu inženjerskogeoloških karata, interpretacija podataka, inženjerskogeološko zoniranje, inženjerskogeološke karte i planovi.

9. Uslovi upisa u sljedeći semestar, odnosno narednu godinu studija, te način završetka studija

Student može upisati sljedeći semestar u okviru iste akademske godine studija ako je odslušao i ovjerio prethodni semestar iste godine akademskog studija, što se potvrđuje ovjerenim semestrom u indeksu.

Student ima pravo na odobrenje teme za izradu završnog rada sticanjem statusa studenta Drugog ciklusa studija. Završni magistarski rad boduje se sa 10 ECTS.

Bliže odredbe propisane su u dokumentima dostupnim na web stranici Univerziteta www.untz.ba :

- Pravila studiranja na Drugom ciklusu studija na Univerzitetu u Tuzli, kao i odgovarajuće odluke o izmjenama i dopunama
http://www.untz.ba/uploads/file/akti/Pravila_studiranja_II_ciklus_studija-06_11_2013.pdf
- Statut Univerziteta u Tuzli
http://www.untz.ba/uploads/file/akti/2016-17/STATUT_UNTZ_i_Aneks_djelatnosti_03_02_2017.pdf

10. Uslovi prelaska sa drugih studijskih programa u okviru istih ili srodnih oblasti studija

Student ima pravo na promjenu studijskog programa. Studentu Univerziteta, kao i studentu drugog univerziteta se može omogućiti prelazak sa jednog studijskog programa na drugi, pod uslovima i kriterijima koje odlukom utvrđuje Senat Univerziteta, na prijedlog NNV/UNV fakulteta/Akademije. Pravo na promjenu studijskog programa/prelaz sa drugog univerziteta može se ostvariti prije početka nastave u semestru, s tim da prelaz nije moguć tokom akademske godine u kojoj je student prvi puta upisao studij drugog ciklusa. Uz zahtjev za promjenu studijskog programa/prelaz prilažu se uvjerenja o statusu studenta i o postignutom uspjehu na studijskom programu, te druge relevantne informacije o započetom studijskom programu. Student podnosi zahtjev dekanu fakulteta/Akademije najkasnije do 01.09. tekuće akademske godine. O zahtjevu studenta, odlučuje NNV/UNV

http://www.untz.ba/uploads/file/akti/Pravila_studiranja_II_ciklus_studija-06_11_2013.pdf

11. Opis nastavnog programa

Geološka istraživanja

- Geomorfološka analiza površine Zemlje i metode istraživanja
- Postupci kvantitativne geomorfološke analize
- Metode paleontoloških istraživanja
- Determinacija fosila
- Nivo stratigrafske istraženosti paleozoika, mezozoika i kenozoika BiH
- Prioriteti i metodologija stratigrafskih istraživanja fanerozojskih eona BiH
- Rekonstrukcija uslova nastanka fanerozojskih sedimenata BiH
- Sekundarne strukture u naborima
- Strukture na slojnim površinama i geopetalne karakteristike sloja
- Analiza strukturno-tektonskih podataka primjenom modela tektonike ploča
- Detaljno geološko kartiranje prirodnih profila
- Detaljno geološko kartiranje vještačkih profila
- Korištenje modela tektonike ploča u detaljnom geološkom kartiranju
- Definisanje različitih formi reljefa na terenu
- Kabinetske geomorfološke analize
- Biostratigrafsko raščlanjivanje sedimenata na području Tuzlanskog bazena
- Izrada detaljnih stratigrafskih stubova i geoloških profila na terenima BiH
- Određivanje sekundarnih struktura u naborima na izdancima
- Određivanje struktura na slojnim površinama i terenska odredba
- geopetalnih karakteristika
- Određivanje i mjerenje konkordantnih i diskordantnih struktura
- Izrada detaljne geološke karte

Petrologija i geochemija stijena BiH

U okviru petroloških razmatranja : mineralno-petrografski sastav, strukturno-teksturne odlike, tipove alteracija, genezu stijena, te njihovu nomenklaturu i karakterizaciju.

Klasifikacija svih tipova stijena i korelacija sa geotektonskim okolišima, a kod sedimentnih stijena i okoliši taloženja.

U okviru geochemijskih razmatranja na osnovu rezultata velikog broja postojećih hemijskih analiza sva tri tipa stijena (glavni oksidi, elementi u tragovima – elementi rijetkih zemalja) kao i primjena geochemijskih dijagrama u cilju vršenja determinacije geochemijskih afiniteta.

Inženjerska mehanika tla i stijena

- Fizičko-mehanička svojstva stijena kao realnih sredina
- Primarni, sekundarni i tercijarni naponi u stijenskom masivu
- Klasifikacije stijenskih masa i njihova primjena
- Principi stabilizacije stijenske mase i osiguranje kosina
- Planiranje, projektovanje i analiza radova u stijenskoj masi
- Nadzor nad geomehaničkim radovima u stijenskoj masi
- Geotehnički hazard i rizik (faktor sigurnosti i vjerovatnoća nestabilnosti)
- Geomehanički radovi u stijeni i zaštita životne sredine
- Identifikacione, klasifikacione, fizičke i mehaničke karakteristike tla
- Geotehnički uslovi temeljenja u tlu
- Stabilnost kosina u tlu i stijeni
- Primjena geosintetika u mehanici tla
- Stabilnost dubokih jama
- Duboko temeljenje i temeljenje na šipovima
- Geomehanički problemi građevina od zemljanog i nasutog materijala
- Konsolidacija tla i njen uticaj na geotehničke objekte
- Primjena Eurokoda 7 u mehanici tla i stijena
- Geotehnički monitoring
- Kontaminacija i destrukcija tla i zaštita životne sredine
- Geomehaničke melioracije

Istraživanje, eksploatacija i zaštita podzemnih voda

- Geološka istraživanja kodizgradnje inženjerskih objekata
- Hidrogeološka istraživanja
- Laboratorijska istraživanja
- Terenska istraživanja
- Statička ispitivanja kod hidrotehničkih objekata (hidraulički tlačni jastuk, vodna komora, radijalna presa, sondažni dilatometar zastijenu, eksperimentalna istraživanja stanja naprezanja)
- Projektovanje i metodologija hidrogeoloških istraživanja za potrebe vodosnabdijevanja
- Projektovanje i metodologija hidrogeoloških istraživanja kod eksploatacije čvrstih mineralnih sirovina (na površinskim kopovima i kod ležišta sa podzemnom eksploatacijom)
- Projektovanje i metodologija hidrogeoloških istraživanja za potrebe izvođenja melioracije (navodnjavanje i isušivanje)
- Projektovanje i metodologija hidrogeoloških istraživanja kod zaštite podzemnih voda (zagađivanje, precrcpljenje, uspostavljanje zona sanitarne zaštite)
- Projektovanje i metodologija hidrogeoloških istraživanja u građevinarstvu
- Projekat hidrogeoloških istraživanja (sadržaj i faza izrade)
- Elaborat o rezervama podzemnih voda (pitkih, mineralnih i termomineralnih)
- Elaborat o zaštitnim zonama
- Zakonska regulativa u oblasti hidrogeologije
- Voda, vodni bilans, kružno kretanje vode u prirodi
- Korištenje voda, kvalitet i kvantitet voda
- Održivo korištenje, upravljanje i zaštita vodnih resursa
- Mogući zagađivači podzemnih voda
- Zakonska regulativa zaštite podzemnih voda
- Vodozaštitne zone za različite tipove vodnih tijela
- Normativno uređenje zaštite izvorišta
- Osnovni principi i ciljevi upravljanja vodnim resursima
- Karte ranjivosti podzemnih voda-vrste i metodologija
- Zagađujuće materije i zagađivači

- Osnovni fizičko-hemijski procesi uzajamnog djelovanja zagađujućih materija i zagađivača
- Molekularna difuzija i hidrodinamička disperzija
- Zagađujuće materije – izvori zagađivanja podzemnih voda i geosredine
- Proces samoprečišćavanja voda
- Procjene rizika zagađenja podzemnih voda i geosredine
- Migracija zagađujućih materija u zasićenoj i nezasićenoj hidrogeološkoj sredini
- Osnovna jednačina migracije zagađenih podzemnih voda u vodonosnoj sredini
- Remedijacija podzemnih voda i geološke sredine
- Konceptualni hidrogeološki model terena
- Zone i mjere sanitarne zaštite podzemnih voda
- Metode za kartiranje ranjivosti podzemnih voda
- GOD metoda i DRASTIC-metoda
- Izrada karata ranjivosti podzemnih voda
- Ranjivost podzemnih voda Tuzlanskog kantona
- Identifikacija opasnosti za podzemne vode-katastri zagađivača
- Remediacioni tretmani klasičnih zagađujućih materija
- Osnovna hidrogeološka problematika pri odredbi zona zaštite

Projektovanje geoloških istraživanja

- Definicija projekta i projektovanja; vrste projektovanja; faze projektovanja; projektni zadatak; natječajna dokumentacija; idejni, glavni i izvedbeni projekti; naučni i klasifikacijski projekti; vođenje i upravljanje projektom.
- Geološki kriteriji u istraživanju ležišta mineralnih sirovina,
- Kreiranje geološkog modela rudnog ležišta kao osnova za planiranje istraživanja,
- Geološko kartiranje površinskih i jamskih radova,
- Uzorkovanje mineralnih sirovina
- Klasifikacija i kategorizacija rezervi mineralnih sirovina,
- Proračun rezervi mineralnih sirovina. Izrada elaborata o rezervama ležišta mineralnih sirovina
- Uspješnost geoloških istraživanja i metode vrijednosne ocjene ostvarenih rezultata kao podloga za izdavanje koncesionih prava i kupoprodaje pojedinih ležišta
- Geološka i ekonomska efektivnost istraživanja; prirodni i vrijednosni pokazatelji uspješnosti geoloških istraživanja
- Primjena geološko-ekonomske ocjene u fazama geoloških istraživanja.
- Principi inženjerskogeološkog kartiranja
- Vrste inženjerskogeoloških karata
- Klasifikacije stijena i tla inženjerskogeološko kartiranje
- Podaci za izradu inženjerskogeoloških karata
- Interpretacija podataka
- Inženjerskogeološko zoniranje,
- Inženjerskogeološke karte i planovi.

Silabusi/nastavni programi nastavnih predmeta predviđenih studijskim programom (u prilogu)