

**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU**  
**RUDARSKO-GEOLOŠKO-NAFTNI FAKULTET**



**Diplomski studiji geologije**  
**Smjer: Geologija mineralnih sirovina i geofizička**  
**istraživanja**

Zagreb, 15. ožujak 2005.

**SADRŽAJ**

<b>Uvod</b>	3
<b>1. Diplomski studij geologije, smjer: Geologija mineralnih sirovina i geofizička istraživanja</b>	5
1.1. Procjena svrhovitosti diplomskog studija geologije, smjer: Geologija mineralnih sirovina i geofizička istraživanja s obzirom na potrebe tržišta rada u javnom i privatnom sektoru	5
1.2. Povezanost studija sa suvremenim znanstvenim spoznajama i/ili na njima temeljenim vještinama	6
1.3. Usporedivost s programima uglednih inozemnih visokih učilišta	6
1.4. Dosadašnja iskustva predlagača u provođenju ekvivalentnih ili sličnih programa	7
1.5. Partneri izvan visokoškolskog sustava koji su pokazali interes za sveučilišni diplomski studij geologije, smjer: Geologija ležišta mineralnih sirovina i geofizička istraživanja	8
1.6. Otvorenost studija prema pokretljivosti studenata	8
<b>2. Opći dio</b>	8
2.1. Naziv studija	8
2.2. Nositelj studija i izvođač studija	8
2.3. Trajanje studija	8
2.4. Uvjeti upisa na studij	8
2.5. Kompetencije koje student stječe završetkom studija	9
2.6. Poslovi za koje je student osposobljen nakon završetka studija	9
2.7. Diplomski studijski programi ustanove predlagača ili drugih ustanova u RH koje bi mogao pratiti ukoliko se odluči na nastavak studija	10
2.8. Stručni ili akademski naziv ili stupanj koji se stječe završetkom studija	10
<b>3. Opis programa</b>	10
3.1. Popis obveznih i izbornih predmeta i/ili modula s brojem sati aktivne nastave potrebnih za njihovu izvedbu i brojem ECTS- bodova	10
3.2. Opis svakog predmeta	10

## Uvod

Rudarsko-geološko-naftni fakultet (RGNF) visoko je učilište koje obrazuje stručnjake iz područja tehničkih znanosti, polja rudarstva, nafte i geološkog inženjerstva, te iz područja prirodnih znanosti, polja geoznanosti. Iz tih znanstvenih disciplina, s iznimkom geoznanosti, RGNF je jedina visokoškolska institucija u Republici Hrvatskoj. Na RGNF-u se izvode sveučilišni dodiplomski i poslijediplomski studiji iz rudarstva, geologije i geološkog inženjerstva te naftnog rudarstva. Nastavne, znanstvene i stručne aktivnosti baziraju se na teoretskim i praktičnim znanjima i usmjerene su na rješavanje problematike iz rudarstva, geologije i naftnog rudarstva. Pedeset i pet zaposlenika u znanstveno-nastavnim zvanjima, dvadeset u suradničkim zvanjima, osamnaest u istraživačkim zvanjima, dva predavača i dva stručna suradnika organizirano je u sedam zavoda i jednoj katedri. Ukupno fakultet raspolaže s 9125 m<sup>2</sup> prostora. Do sada je na fakultetu diplomiralo 2751 studenata, 137 studenata je steklo akademski stupanj magistra znanosti a 133 studenata akademski stupanj doktora znanosti. Misija fakulteta je podržavanje nacionalne i međunarodno prepoznate izvrsnosti u obrazovanju i istraživanju u rudarstvu, geologiji i naftnom rudarstvu te prijenos i primjena znanja za korist i prosperitet svih dijelova društva. Razvojna strategija RGNF-a slijedi razvojnu strategiju Sveučilišta u Zagrebu koja je donesena pod nazivom ISKORAK 2001, sa svim odrednicama koje ona obuhvaća. Strateški plan uključuje razvijanje disciplina i djelatnosti svih Zavoda, u znanstvenom smislu i u smislu primjene stečenih saznanja u edukaciji studenata, u suradnji s gospodarstvom i u međunarodnoj suradnji. RGNF potiče i unapređuje međunarodnu suradnju u skladu s načelima promoviranim u materijalu Sveučilišta u Zagrebu pod nazivom: "The international mission and Policy". RGNF potiče aktivnost u okviru Europskih znanstvenih programa (Framework Programmes, COST) i organiziranje međunarodnih radionica. RGNF ima znanstvenu i stručnu suradnju sa slijedećim institucijama u inozemstvu: University of Leoben, Leoben, Austrija, BOKU, Beč, Austrija, Comenius University, Bratislava, Slovačka, Technical University Ostrava, Ostrava, Češka, Eötvös Lorand University, Budimpešta, Mađarska, Ruprecht-Karls-Universität, Heidelberg, Njemačka, TU Bergakademie Freiberg, Freiberg, Njemačka, Fakulteta za naravoslovje in tehnologijo, Ljubljana, Slovenija, University of Bologna, Bolonja, Italija, University of Petrosani, Petrosani, Rumunjska, Nihon University, Koriyama, Japan, University of Wisconsin, SAD i Louisiana State University, Baton Rouge, SAD. U narednom razdoblju radit će se na podizanju kvalitete obrazovnog programa uz mogućnost izvođenja dijela nastave na engleskom jeziku za što postoji iskazani interes naftnog gospodarstva. Razina laboratorijskih usluga nastojat će se podići na takav nivo koji će predstavljati osnovu za dobivanje certifikata za postojeće laboratorije (ISO norme).

Prijedlog preddiplomskih i diplomskih programa izvođenja kojih RGNF predlaže Sveučilištu u Zagrebu i Nacionalnom vijeću za visoko obrazovanje prikazan je u tablici 1.

Tablica 1 Prijedlog preddiplomskih i diplomskih programa na Rudarsko-geološko-naftnom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu

Preddiplomski programi	Diplomski programi
Rudarstvo	Rudarstvo <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rudarstvo</li> <li>▪ Geotehnika</li> <li>▪ Zbrinjavanje i odlaganje otpada</li> </ul>
Geološko inženjerstvo	Geologija <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Geologija mineralnih sirovina i geofizička istraživanja</li> </ul> Geološko inženjerstvo <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Hidrogeologija i inženjerska geologija</li> <li>▪ Geologija okoliša</li> </ul>
Naftno rudarstvo	Naftno rudarstvo <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Opće naftno rudarstvo</li> <li>▪ Energetika</li> <li>▪ Zaštita okoliša u naftnom rudarstvu</li> </ul>

Sveučilišni studiji geološkog inženjerstva (preddiplomski-bakalaureatski i diplomski studij-dva studijska smjera) i geologije (diplomski studij-jedan studijski smjer) na Rudarsko-geološko-naftnom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu (Tablica 1) objedinjavaju geološko inženjerstvo (područje tehničkih znanosti) i geologiju (područje prirodnih znanosti) na jedinstven način, imaju znanstveni i stručni karakter i sukladni su konceptu primijenjenih geoznanosti kako je shvaćen na velikom broju uglednih europskih visokih učilišta. U znanstvenom smislu omogućuju dobivanje prednaobrazbe za rad u znanstvenim institucijama, odnosno temeljnih znanja za nastavak obrazovanja, a u stručnom smislu postizanje kvalifikacije za zvanja koja uključuju primjenu znanstvenih spoznaja i metoda. Ovakvo tehničko-prirodnoznanstveno obrazovanje odgovara na današnje potrebe tržišta rada u javnom sektoru RH (npr. fakulteti, znanstveni instituti, ministarstva, državne uprave, javna poduzeća) i u privatnom sektoru (npr. poduzeća koja se bave proizvodnjom energetskih i mineralnih sirovina, keramike, cementa, građevinska poduzeća, itd.) budući da primijenjene geoznanosti postaju sve važniji faktor u upravljanju procesima u pojačanoj interakciji čovjeka i prirode. Pregled ustanova iz javnog ili privatnog sektora na kojima rade dipl. ing. geologije koji su studij završili u razdoblju 1993-2003.godine prikazan je u tablici 2.

Tablica 2. Pregled ustanova iz javnog ili privatnog sektora na kojima rade dipl. ing. geologije koji su studij završili u razdoblju 1993-2003.godine (podaci dostupni fakultetu za 153 od 255 dipl. ing. geologije)

Ustanova	Broj dipl. ing. geologije
INA i CROSCO	41
Institut za geološka istraživanja	22
Fakulteti i škole	16
Državna uprava	15
Ostali državni instituti	6
Parkovi prirode	5
Građevinski sektor	15
Ostali privatni sektor	20
Inozemstvo	5
Hrvatski zavod za zapošljavanje	8
Ukupno	153

Sveučilišni studij geološkog inženjerstva i geologije treba obrazovati budućeg stručnjaka za kompetentno provođenje geoloških djelatnosti s ciljem: (a) prospekcije i eksploatacije mineralnih i energetske sirovina, (b) utvrđivanja zaliha podzemne vode i njezine zaštite, (c) predviđanja geoloških rizika i istraživanje prirodnih opasnosti (hazarda), (d) planiranja zahvata u okolišu i sanacije onečišćenih lokacija, (e) planiranja i nadzora građevinskih projekata za podzemne i nadzemne objekte te (f) davanja konzultantskih usluga.

## **1. Diplomski studij geologije, smjer: Geologija mineralnih sirovina i geofizička istraživanja**

### **1.1. Procjena svrhovitosti diplomskog studija geologije, smjer: Geologija mineralnih sirovina i geofizička istraživanja s obzirom na potrebe tržišta rada u javnom i privatnom sektoru**

Sveučilišni diplomski studij geologije smjer: Geologija mineralnih sirovina i geofizička istraživanja treba obrazovati budućeg stručnjaka za kompetentno provođenje slijedećih geoloških djelatnosti: pronalaznje i procjena mineralnih i energetske sirovina svih vrsta (industrijski minerali i stijene, rude, nafta, plin, ugljen), izrada elaborata, studija i projekata o mineralnim i energetskim sirovinama, procjena svojstava mineralnih i energetske sirovina i njihovo ponašanje u industrijskim procesima, prostorno poimanje i interpretacija geoloških, geofizičkih i geokemijskih podataka. Stečeno obrazovanje trebalo bi biti dobra osnova za fundamentalna i primijenjena istraživanja u struci i osnovno polazište za dalji znanstveno-istraživački razvoj. Kako se od ovakvog profila stručnjaka očekuje da bude osposobljen za upravljanje i gospodarenje resursima, tijekom studija treba dobiti i osnovna znanja iz gospodarstva i zakonodavstva.

S obzirom na potrebe tržišta rada u javnom i privatnom sektoru u Republici Hrvatskoj (RH), procjenjujemo da postoji potreba za ovakvim profilom stručnjaka. Proizvodnja energetske mineralnih sirovina – ugljikovodika i nemetalnih mineralnih sirovina (npr. arhitektonsko-građevnog kamena, tehničko-građevnog kamena, šljunka, pijeska i ciglarske gline) značajno pridonosi društvenom bruto proizvodu RH. Istraživanje i eksploataciju mineralnih sirovina u RH obavlja više od 350 trgovačkih društava i obrtnika. Prema podacima Ministarstva gospodarstva u RH se eksploatira 23 vrste mineralnih sirovina na 653 odobrenih eksploatacijskih polja. Ne računajući površinu dva eksploatacijska polja ugljikovodika odobrena u epikontinentalnom pojasu Jadranskog mora, ukupna površina svih odobrenih eksploatacijskih polja zauzima 3,89% državnog teritorija. Od toga najveći dio, približno 80%, otpada na eksploatacijska polja ugljikovodika. U tablici 3 se navode podaci o eksploatacijskim poljima i istražnim prostorima odabranih mineralnih sirovina u RH.

Tablica 3: Eksploatacijska polja i istražni prostori odabranih mineralnih sirovina u Republici Hrvatskoj (stanje 2002. godine\*)

Mineralne sirovine	Broj eksploatacijskih polja	Broj županija u kojima se obavlja eksploatacija	Površina eksploatacijskih polja, u km <sup>2</sup>	Broj istražnih prostora
ugljkovodici	57	10	3 404,63	10
arhitektonsko-građevni kamen	77	8	28,16	104
boksit	27	6	495,53	-
karbonatna sirovina za industrijsku preradu	13	7	4,04	2
keramičke i vatrostalne gline	14	8	5,97	5
sirovine za proizvodnju cementa	16	5	14,15	-
ciglarska glina	51	14	11,83	12
građevni pijesak i šljunak	83	12	25,54	35
tehničko-građevni kamen	255	16	47,29	108

\* prema podacima Ministarstva gospodarstva - Uprava za rudarstvo i energetiku

## 1.2. Povezanost studija sa suvremenim znanstvenim spoznajama i/ili na njima temeljenim vještinama

Sveučilišni diplomski studij geologije, smjer: Geologija mineralnih sirovina i geofizička istraživanja na Rudarsko-geološko-naftnom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu osmišljen je na temelju sustavnog istraživanja sličnih studijskih programa na europskim i američkim sveučilištima. Prilikom osmišljavanja programa imao se u vidu izuzetno brz razvoj prirodnih i tehničkih znanosti, pa je uveden određeni broj novih kolegija koji se baziraju na suvremenim znanstvenim spoznajama. Uz temeljno obrazovanje u problematici geologije mineralnih sirovina i geofizičkih istraživanja, usvajanje specijalističkih znanja i posredovanje između teoretskih znanja i praktičnih sposobnosti kroz terenski, kabinetski i laboratorijski rad ovaj studijski program potiče razvijanje kognitivnih i transferabilnih vještina nužnih za veću učinkovitost i dugoročni profesionalni razvoj, omogućuje ovladavanje aktualnim informacijskim tehnologijama, potiče samostalni rad i cjelovito razmišljanje i suradnju izvan struke sa stručnjacima drugih disciplina. Namjera je da kvalitetnijem studiranju pridonesu suštinske promjene kako u organizaciji studija tako i u koncepciji nastave. Promjenom načina izvođenja nastave "ex cathedra" u više samostalnog rada studenta na konkretnim primjerima i zadacima te koncepcijom mogućnosti upisa niza izbornih kolegija otvara se područje formiranja individualnih interesa studenata čime se ponovo uspostavlja institucija studiranja, koje se ne sastoji samo od polaganja ispita.

## 1.3. Usporedivost s programima uglednih inozemnih visokih učilišta

Predloženi diplomski studij geologije, smjer: Geologija mineralnih sirovina i geofizička istraživanja u velikoj je mjeri analogan prvom dijelu studijskog diplomskog programa "*Economic and Environmental Geology*" i studijskom diplomskom programu "*Applied Geophysics and Petroleum Geology*" na Sveučilištu u Leobenu (Austrija) i studijskim programima "*Geology of Mineral Deposits*" i "*Applied and Environmental Geophysics*" na Comenius Sveučilištu u Bratislavi (Slovačka). Analognost se očituje u strukturi studija (magisterij), izboru kolegija, načinu dodjeljivanja ECTS bodova, kao i načinu organizacije nastave. Slični programi nalaze se i na mnogim sveučilištima u SAD (npr: Colorado School of Mines).

Analogni programi za diplomski studij geologije, smjer: Geologija mineralnih sirovina i geofizička istraživanja su:

1)University of Leoben, Austria

([www.unileoben.ac.at](http://www.unileoben.ac.at))

-Master Degree Program (Economic Geology, Applied Geophysics and Petroleum Geology)

2)Comenius University, Bratislava, Slovakia,

Faculty of Natural Sciences ([www.fns.uniba.sk/fns/info/3.php3](http://www.fns.uniba.sk/fns/info/3.php3))

-Master Degree Program in Geology (Geology of Mineral Deposits, Applied and Environmental Geophysics)

#### 1.4. Dosadašnja iskustva predlagača u provođenju ekvivalentnih ili sličnih programa

Rudarsko-geološko-naftni fakultet (RGNF) visoko je učilište koje uz ostale profile obrazuje i stručnjake iz područja tehničkih znanosti, grana geološko inženjerstvo, te iz područja prirodnih znanosti, grana geologija i mineralogija. Na RGNF-u se sada izvodi sveučilišni dodiplomski studij iz geologije i sveučilišni poslijediplomski studij iz geologije i geološkog inženjerstva.

Sveučilišni dodiplomski studij geologije traje 8 semestara odnosno četiri godine. Studij geologije zajednički je za sve studente do V semestra. U V semestru nudi se izbor dva smjera:

- Hidrogeologija i inženjerska geologija i
- Geologija mineralnih sirovina i geofizička istraživanja.

Na studiju geologije nastava se izvodi putem predavanja, vježbi, seminara, praktikuma, terenskih vježbi, ljetne prakse, konzultacija, sudjelovanjem studenata u stručnom i znanstvenom radu i drugim oblicima obrazovanja. Stručni i znanstveno-istraživački rad je sastavni dio nastave kojim se student razvija u stručnjaka kritički orijentiranog prema stručnim i znanstvenim pitanjima. Studenti se mogu uključiti u rad na stručnim, znanstvenim i istraživačkim zadacima u okviru stručnih i znanstvenih projekata fakulteta. Završetkom sveučilišnog dodiplomskog studija geologije student stječe naziv "diplomirani inženjer geologije".

Poslijediplomski znanstveni studij za stjecanje akademskog stupnja magistra znanosti traje četiri semestra, a za stjecanje akademskog stupnja doktora znanosti traje šest semestara. Doktorski studij se nastavlja na program magistarskog studija bez izrade i obrane magistarskog rada. Na doktorski studij (V i VI semestar) mogu se izravno upisati kandidati koji su stekli akademski stupanj magistra znanosti iz odnosnog ili drugog odgovarajućeg znanstvenog područja, polja i grane.

U skladu s Pravilnikom o utvrđivanju znanstvenih područja (Nar. nov. br. 22/97), studij pripada znanstvenom području prirodnih znanosti i znanstvenom području tehničkih znanosti.

Znanstveno područje prirodnih znanosti, polje geoznanosti, grana geologija i mineralogija, zastupljeno je sa tri smjera:

- Petrologija i ležišta magmatskog i metamorfnog ciklusa
- Petrologija i ležišta sedimentnog ciklusa
- Geologija nafte i plina,

a i znanstveno područje tehničkih znanosti, polje rudarstvo, nafta i geološko inženjerstvo, grana geološko inženjerstvo sa tri smjera:

- Hidrogeologija
- Inženjerska geologija
- Inženjerska geofizika

Iskustvo u izvođenju navedenih dodiplomskih i poslijediplomskih studija te znanstvene i stručne aktivnosti znanstveno-nastavnog osoblja na RGNF-u predstavljaju kvalitetnu osnovu za kompetentno predlaganje i izvođenje predloženog diplomskog programa geologije, smjer: Geologija mineralnih sirovina i geofizička istraživanja.

### **1.5. Partneri izvan visokoškolskog sustava koji su pokazali interes za sveučilišni diplomski studij geologije, smjer: Geologija ležišta mineralnih sirovina i geofizička istraživanja**

Partneri izvan visokoškolskog sustava (gospodarstvo, javni sektor itd.) koji su pokazali interes za sveučilišni diplomski studij geologije, smjer: Geologija ležišta mineralnih sirovina i geofizička istraživanja su:

- Institut za geološka istraživanja, Zagreb
- INA Industrija nafte d.d., SD Naftaplin, Zagreb.
- Ministarstvo gospodarstva, rada i poduzetništva
- Institut građevinarstva Hrvatske
- Hrvatske vode

### **1.6. Otvorenost studija prema pokretljivosti studenata**

Studenti u okviru slobodnih izbornih predmeta na diplomskom studiju mogu upisati i neke kolegije iz drugih sveučilišnih studija, te tako individualno ojačati interdisciplinarnost svog studiranja. Analognost strukture diplomskog studija geologije, smjer: Geologija ležišta mineralnih sirovina i geofizička istraživanja sa studijima drugih učilišta u Europi pruža studentima mogućnost studiranja pojedinih semestara i na drugim učilištima.

## **2. Opći dio**

### **2.1. Naziv studija**

Naziv diplomskog studija kojeg predlaže RGNF je **diplomski studij geologije, smjer: Geologija mineralnih sirovina i geofizička istraživanja.**

### **2.2. Nositelj studija i izvođač studija**

Nositelj studija je Sveučilište u Zagrebu, a izvođač studija je Rudarsko-geološko-naftni fakultet Sveučiliša u Zagrebu.

### **2.3. Trajanje studija**

Diplomski studij geologije, smjer: Geologija mineralnih sirovina i geofizička istraživanja traje dvije godine (četiri semestra).

### **2.4. Uvjeti upisa na studij**

Uvjeti upisa na diplomski studij geologije, smjer: Geologija mineralnih sirovina i geofizička istraživanja su:

- 1) polaganje kvalifikacijskog ispita.
- 2a) mogu se upisati studenti koji su završili:



- preddiplomski studij geološkog inženjerstva na RGN fakultetu\*
  - jednopredmetni preddiplomski studij geologije na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu.
- 2b) dodatno, uz polaganje razlikovnih ispita, mogu se upisati i studenti koji su završili:
- preddiplomski studij rudarstva na RGN fakultetu
  - preddiplomski studij naftnog rudarstva na RGN fakultetu
  - preddiplomski studij građevinarstva na Građevinskom fakultetu Sveuč. u Zagrebu
  - preddiplomski studij geotehnike na Geotehničkom fakultetu Sveuč. u Zagrebu.
- \*studenti koji imaju prosjek ocjena iznad 3,0 oslobađaju se kvalifikacijskog ispita

## 2.5. Kompetencije koje student stječe završetkom studija

Završetkom bilo kojeg od tri diplomatska studija geologije/geološkog inženjerstva student stječe sljedeće zajedničke generičke i stručne kompetencije:

- kognitivne i transferabilne vještine nužne za veću učinkovitost i dugoročni profesionalni razvoj
- solidne prirodoslovne osnove
- solidne osnove iz tehničkih znanosti
- vladanje aktualnim informacijskim tehnologijama
- osnovna znanja iz gospodarstva i specifičnog zakonodavstva
- internacionalna mobilnost
- sposobnost samostalnog rada i cjelovitog razmišljanja i suradnja izvan struke sa stručnjacima drugih disciplina
- temeljno obrazovanje u geoznanstvenim osnovama; posredovanje između teoretskih znanja i praktičnih sposobnosti kroz terenski, kabinetski i laboratorijski rad
- teoretsko i praktično razumijevanje kompleksnog sistema Zemlje i uzajamnih djelovanja između geogenih procesa i antropogenih utjecaja
- usvajanje specijalističkih znanja i sposobnost identificiranja relevantnih područja za znanstveni i tehnički razvoj, te za daljnji rad u istim
- upoznavanje s različitim aspektima geologije i njihovim interakcijama s drugim strukama i različitim segmentima društva.

Dodatno, postoje i kompetencije koje su specifične za svaki od diplomatskih programa. Završetkom studija geologije, smjer: Geologija mineralnih sirovina i geofizička istraživanja student bi trebao steći stručnost i kompetentnost za obavljanje poslova u okviru dosegnute razine stručne kvalifikacije odnosno za primjenu stečenog znanja na stručan i profesionalan način uz sposobnost rješavanja jednostavnih i složenih problema u geološkoj struci, prvenstveno u okviru geologije mineralnih sirovina i geofizičkih istraživanja ali i u interdisciplinarnom kontekstu. Trebao bi biti stručan i kompetentan u pronalaženju i procjeni mineralnih i energetske sirovina svih vrsta (industrijski minerali i stijene, rude, nafta, plin, ugljen), u izradi elaborata, studija i projekata o mineralnim i energetskim sirovinama, u procjeni svojstava mineralnih i energetskih sirovina i njihovom ponašanju u industrijskim procesima, te u prostornom poimanju i interpretaciji geoloških, geofizičkih i geokemijskih podataka. Stečeno obrazovanje trebalo bi biti dobra osnova za fundamentalna i primijenjena istraživanja u struci i osnovno polazište za daljnji znanstveno-istraživački razvoj.

## 2.6. Poslovi za koje je student osposobljen nakon završetka studija

Nakon završenog diplomatskog studija geologije, smjer: Geologija mineralnih sirovina i geofizička istraživanja student bi bio osposobljen za stručne poslove istraživanja minerala, stijena i mineralnih sirovina za potrebe gospodarstva s ciljem pronalaženja, procjene i eksploatacije mineralnih i energetskih sirovina, te za primijenjena geofizička istraživanja (u istraživanju ugljikovodika i čvrstih mineralnih sirovina, u geotehničkim istraživanjima, istraživanjima podzemnih voda i istraživanjima okoliša).

Također bi bio osposobljen za izradu državnih osnovnih geoloških i geokemijskih karata i karata mineralnih sirovina te ustrojavanje i vođenje raznovrsnih geoloških informacijskih sustava. Bio bi osposobljen za daljnji znanstveno-istraživački rad na fakultetima ili institutima koji se bave različitim aspektima istraživanja mineralnih i energetske sirovina i geofizičkim istraživanjima i njihovom primjenom u definiranju geološke građe i sastava terena (gravimetrijska, geomagnetska, geoelektrična i seizmička istraživanja). Navedene poslove mogao bi obavljati u okviru gospodarstva (kompanije/dionička društva za istraživanje mineralnih i energetske sirovina, geofizički servisi; građevinska i sirovinna industrija), u državnim institucijama (npr. Ministarstvo gospodarstva, rada i poduzetništva, Državna uprava za zaštitu okoliša), u javnim poduzećima (npr. Hrvatska elektroprivreda), u organima lokalne uprave (npr. županijski i općinski uredi), u znanstveno-istraživačkim institucijama, u edukacijskim ustanovama i kao samostalni konzultant.

## **2.7. Preddiplomski studijski programi ustanove predlagачa ili drugih ustanova u RH koji su dovoljni ili djelomično dovoljni za njegovo praćenje**

Preddiplomski studijski programi Sveučilišta u Zagrebu dovoljni za praćenje diplomskog studija geologije, smjer: Geologija mineralnih sirovina i geofizička istraživanja su:

- preddiplomski studij geološkog inženjerstva (RGN fakultet)
- preddiplomski studij geologije (Prirodoslovno-matematički fakultet);

Preddiplomski studijski programi Sveučilišta u Zagrebu djelomično dovoljni za praćenje diplomskog studija geologije, smjer: Geologija mineralnih sirovina i geofizička istraživanja su:

- preddiplomski studij rudarstva (RGN fakultet)
- preddiplomski studij naftnog rudarstva (RGN fakultet)
- preddiplomski studij građevinarstva (Građevinski fakultet)
- preddiplomski studij geotehnike (Geotehnički fakultet).

## **2.8. Stručni ili akademski naziv ili stupanj koji se stječe završetkom studija**

Završetkom studija geologije, smjer: Geologija mineralnih sirovina i geofizička istraživanja student/studentica stiče akademski naziv:

**magistar/magistra geologije, smjer: Geologija mineralnih sirovina i geofizička istraživanja**

### 3. Opis programa

#### 3.1. Popis obveznih i izbornih predmeta i/ili modula s brojem sati aktivne nastave potrebnih za njihovu izvedbu i brojem ECTS- bodova

DIPLOMSKI STUDIJ GEOLOGIJE, SMJER: GEOLOGIJA MINERALNIH SIROVINA I GEOFIZIČKA ISTRAŽIVANJA					
7. SEMESTAR		PR	VJ	T	ECTS
Velić	GEOLOGIJA NAFTE	2	2	1	6
Durn	LEŽIŠTA INDUSTRIJSKIH MINERALA	2	2	1	6
Tišljar	SEDIMENTOLOGIJA	3	2	1	7
Lugović	ANALIZE MINERALNIH PARAGENEZA	2	2		5
	<b>IZBORNI PREDMET 1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>		<b>3</b>
	<b>IZBORNI PREDMET 2</b>	<b>2</b>			<b>3</b>
Dragičević	MIKROPALEONTOLOGIJA	2	1		3
Bogunović	OSNOVE TLOZNANSTVA	2	1		3
Juttner	FIZIKA LEŽIŠTA FLUIDA	2	1		3
Tomašić	EKONOMSKA GEOLOGIJA	2	1		3
Alajbeg	GEOKEMIJA UGLJIKOVODIKA	2	1		3
Dragičević	SEIZMOTEKTONIKA	2	1		3
Vrkljan D., Galić	RUDARSKO PRAVO I PROPISI	2			3
		13	9	3	30
8. SEMESTAR		PR	VJ	T	ECTS
Velić	ISTRAŽIVANJE LEŽIŠTA NAFTE	2	2	1	6
Durn	ISTRAŽIVANJE LEŽIŠTA MINERALNIH SIROVINA	2	2	1	6
Tomašić	TEHNIČKA PETROGRAFIJA 2	2	2	1	6
Šumanovac	GEOFIZIČKA ISTRAŽIVANJA	2	2	1	6
	<b>IZBORNI PREDMET 3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>		<b>3</b>
	<b>IZBORNI PREDMET 4</b>	<b>2</b>	<b>1</b>		<b>3</b>
Durn	RUDNA MIKROSKOPIJA	1	2		3
Tomašić	LEŽIŠTA GRAĐEVINSKIH MATERIJALA	2	1		3
Kavedžija, Simon	IZRADA BUŠOTINA I PROIZVODNJA NAFTE I PLINA	2	1		3
Sečen	RAZRADA LEŽIŠTA FLUIDA	2	1		3
Aljinović	METODE ISTRAŽIVANJA SEDIMENATA	1	2		3
Prelogović	GEOLOGIJA KVARTARA	2			3
Prelogović	GEOLOŠKO KARTIRANJE 2	1	1	1	3
Prelogović	STRUKTURNA GEOMORFOLOGIJA	1	1		3
		12	10	4	33
LJETNA PRAKSA (20 dana)					
9. SEMESTAR		PR	VJ	T	ECTS
Hernitz, Saftić	DUBINSKO KARTIRANJE	2	3		6
Slovenec, Durn	MINERALOGIJA GLINA	2	2		5
Lugović, Vrkljan M., Slovenec	INSTRUMENTALNE ANALITIČKE METODE	2	1		4
	<b>IZBORNI PREDMET 5</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		<b>5</b>
	<b>IZBORNI PREDMET 6</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		<b>5</b>
	<b>IZBORNI PREDMET 7</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		<b>5</b>
Tišljar, Aljinović	PRIMIENJENA SEDIMENTOLOGIJA	2	2		5
Šumanovac, Saftić	SEIZMIČKA I SEKVENCIJSKA STRATIGRAFIJA	2	2		5
	GEOKEMIJSKA PROSPEKCIJA LEŽIŠTA MINERALNIH SIROVINA	2	2		5
Durn		2	2		5
Garašić	GEOKEMIJA OKOLIŠA	2	2		5
Durn, Slovenec	MINERALOGIJA OKOLIŠA	2	2		5
Slovenec	GEOARHEOLOGIJA	2	2		5
Lugović	TEFROKRONOLOGIJA KVARTARA	2	2		5

Bačani	GEOINFORMATIKA	2	2		5
Marjanović-Kavanagh, Jelić	DALJINSKA ISTRAŽIVANJA	2	2		5
Pfaff, HERNITZ	GEOSTATISTIKA	2	2		5
		12	12		30
<b>10. SEMESTAR</b>					
		PR	VJ	T	ECTS
Dragičević	REGIONALNA GEOLOGIJA	2		1	3
	<b>IZBORNI PREDMET 8</b>	<b>2</b>			<b>2</b>
Saftić	REGIONALNA GEOLOGIJA NAFTE	2			
Rajković	POSLOVNO UPRAVLJANJE	2			
	<b>MAGISTARSKI RAD</b>		12	8	25
		4	12	9	30

PR - predavanja, VJ - vježbe, T – terenska nastava

### 3.2. Opis svakog predmeta

Opis predmeta koji sadrži slijedeće informacije:

- okvirni sadržaj predmeta
- razvijanje općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina) za svaki pojedini predmet
- oblici provođenja nastave i način provjere znanja
- popis literature potrebne za studij i polaganje ispita
- popis literature koja se preporučuje kao dopunska
- bodovna vrijednost svakog predmeta određena u skladu s ECTS-om uz odgovarajuće obrazloženje
- način polaganja ispita
- način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta i/ili modula.

DIPLOMSKI STUDIJ GEOLOGIJE, SMJER: GEOLOGIJA MINERALNIH SIROVINA I GEOFIZIČKA ISTRAŽIVANJA					
7. SEMESTAR		PR	VJ	T	ECTS
Velić	GEOLOGIJA NAFTE	2	2	1	6
Durn	LEŽIŠTA INDUSTRIJSKIH MINERALA	2	2	1	6
Tišljar	SEDIMENTOLOGIJA	3	2	1	7
Lugović	ANALIZE MINERALNIH PARAGENEZA	2	2		5
	<b><u>IZBORNI PREDMET 1</u></b>	<b><u>2</u></b>	<b><u>1</u></b>		<b><u>3</u></b>
	<b><u>IZBORNI PREDMET 2</u></b>	<b><u>2</u></b>			<b><u>3</u></b>
Dragičević	MIKROPALEONTOLOGIJA	2	1		3
Bogunović	OSNOVE TLOZNANSTVA	2	1		3
Juttner	FIZIKA LEŽIŠTA FLUIDA	2	1		3
Tomašić	EKONOMSKA GEOLOGIJA	2	1		3
Alajbeg	GEOKEMIJA UGLJIKOVODIKA	2	1		3
Dragičević	SEIZMOTEKTONIKA	2	1		3
Vrkljan D., Galić	RUDARSKO PRAVO I PROPISI	2			3
		13	9	3	30

PR - predavanja, VJ - vježbe, T – terenska nastava

Obrazac 1

<b>SVEUČILIŠTE U ZAGREBU – RUDARSKO-GEOLOŠKO-NAFTNI FAKULTET</b>		
<b>NAZIV PREDMETA:</b>	Geologija nafte	
<b>ŠIFRA:</b>		
<b>PREDMETNI NASTAVNIK ILI NASTAVNICI</b> ( <i>upisati znanstveni stupanj, ime i prezime, znanstveno-nastavno zvanje, te visoko učilište za svakog nositelja</i> ):		
Dr. sc. Josipa VELIĆ, red. prof., Sveučilište u Zagrebu		
<b>NAZIV STUDIJA:</b>	Diplomski studij geologije - Geologija mineralnih sirovina i geofizička istraživanja	
<b>GODINA STUDIJA:</b>	4	
<b>SEMESTAR:</b>	VII	
<b>OBLIK NASTAVE</b>	<b>SATI TJEDNO</b>	<b>IZVOĐAČ NASTAVE</b> ( <i>upisati nastavnika ili asistenta</i> )
<b>Predavanja</b>	2	Dr. sc. Josipa Velić, red. prof.
<b>Vježbe</b>	2	Dr. sc. Josipa Velić, red. prof.
<b>Terenske vježbe</b> ( <i>u satima; jedan dan terena je 0,5 sati</i> )	1	Dr. sc. Josipa Velić, red. prof.
<b>ECTS</b>	6	
<b>OKVIRNI SADRŽAJ PREDMETA (1000–1500 slovnih mjesta):</b>		
<p>Predavanja. Proizvodnja i rezerve nafte i plina u svijetu i u Hrvatskoj. Šupljikavost: prvotna i drugotna, podjela vrsta šupljikavosti u geologiji nafte, metode određivanja. Propusnost: prvotna i drugotna, prema broju prisutnih fluida, određivanje. Odnos šupljikavosti i propusnosti. Sastav i značajke ležišnih fluida: ugljikovodici, neugljikovodici, elementarne i skupinske analize, tehnološke analize, geokemijski «fosili».. Podrijetlo ugljikovodika: anorganske, organske i suvremena teorija postanka nafte; uvjeti nakupljanja i očuvanja organskih tvari u sedimentima; oksidni i anoksidni okoliši. Kerogen, određivanje tipa i kakvoće. Matične stijene; određivanje zrelosti matičnih stijena; opća shema nastajanja nafte i plina u odnosu na termalnu zrelost matičnih stijena. Migracija i nakupljanje ugljikovodika. Svaka od navedenih tema sadrži primjere iz Hrvatske. Geologija nafte Hrvatske: povijest uporabe i istraživanja ugljikovodika, hrvatski dio Panonskog bazena i podmorja Jadrana, priobalna zona (kopno i otoci)-Dinaridi.</p> <p>Vježbe. Auditorne vježbe: samostalno rješavanje praktičnih zadataka na osnovi predložaka načinjenih prema sadržaju predavanja. Konstrukcija, tj. izrada litofacijskih i strukturnih karata. Utvrđivanje elemenata važnih za ocjenu odnosa vode, nafte i plina, te za veličinu zatvaranja ugljikovodika unutar različitih struktura i različitih tipova zamki, izrada odgovarajućih grafičkih priloga. Proračun zaliha nafte i plina. Izrada i prikaz barem 2 seminarska rada iz ponuđenih tema.</p> <p>Terenske vježbe: upoznavanje s radom u različitim naftnogeološkim i naftnim laboratorijima, poglavito u INA-Naftaplina; uzorkovanja stijena i fluida, priprema uzoraka, obrada uzoraka, laboratorijski procesi, interpretacija rezultata. Možebitni samostalni rad. Pisanje izvješća.</p>		
<b>RAZVIJANJE OPĆIH I SPECIFIČNIH KOMPETENCIJA – ZNANJA I VJEŠTINA (do 300 slovnih mjesta – opisati cilj predmeta odnosno koja znanja i vještine student postiže slušanjem kolegija):</b>		
Stjecanje znanja i vještina iz geologije nafte prema najnovijim postignućima iz svijeta i Hrvatske, koja su potrebna za uključivanje studenata-budućih inženjera u sve aspekte istraživanja i pridobivanja nafte, plina, kondenzata, geotermalnih voda i voda velike tehnološke kakvoće te profesionalnu interakciju s inženjerima srodnih struka u timskom radu.		

<p><b>OSTALI OBLICI PROVOĐENJA NASTAVE I NAČIN PROVJERE ZNANJA</b> (<i>osim pohađanja nastave, preporuča se uvesti i druge oblike kontinuiranoga rada studenata i praćenje njihovih postignuća, kao npr. domaće zadaće, kolokvije, seminarske radove, projektne zadatke i dr.</i>):</p>
<p>Osim praćenja redovitosti pohađanja nastave (predavanja i vježbi), prigodom predaje riješenih samostalnih zadataka obavljat će se kolokviji. Nakon iznošenja seminarskih radova omogućit će se rasprava za sve nazočne (studenti i nastavnici). Kolokviji i seminarski radovi bit će ocjenjivani što će se kod završnog ispita uzeti u obzir s dominantnom težinom – sa 75%.</p>
<p><b>OBVEZNA LITERATURA</b> (<i>navesti detaljne podatke o izdavaču i godini izdanja</i>):</p>
<p>Prsen, A.I. (1967): <i>Geology of Petroleum</i>. W. H. Freeman and company. 639 str., San Francisco and London.</p> <p>2. Monicard, R. P. (1980): <i>Properties of Reservoir Rocks: Core Analysis</i>. Gulf publishing Company. Book Division. 168 str., Houston, London, Paris, Tokyo.</p> <p>3. Roehl, P. O. &amp; Choquette, P. W. (eds.) (1985): <i>Carbonate Petroleum reservoirs</i>. Springer-Verlag, 622 str., New York, Berlin, Heidelberg, Tokyo.</p> <p>4. Barwis, J. H., McPherson, J. G. &amp; Studlick, J. R. J. (eds.) (1990): <i>Sandstone Petroleum reservoirs</i>. Springer-Verlag. 583 str., New York.</p> <p>5. Velić, J. (2005): <i>Odabrana poglavlja iz geologije nafte</i>. Rukopisni materijal za skriptu.</p> <p>6. Gretić, Z. i Bobić, D. (2002): <i>Od paklina do naftnih polja</i>. INA-industrija nafte d.d. – Naftaplin. 341 str., Zagreb.</p> <p>7. Frick, T.C. (1984): <i>Priručnik o iskorištavanju naftnih ležišta</i>. I. II. III. "Nafta". Zagreb.</p>
<p><b>DOPUNSKA LITERATURA</b> (<i>navesti detaljne podatke o izdavaču i godini izdanja i voditi računa o tome da bude što je moguće novijega datuma</i>):</p>
<p>1. Barić, G. (1990): <i>Uvod u naftnu geokemiju</i>. INA-Naftaplin, str. 89, Zagreb.</p> <p>2. Galloway, W.E. &amp; Hobday, D. K. (1996): <i>Terrigenous Clastic Depositional Systems</i>. Springer-Verlag, 489 str., Berlin Heidelberg.</p> <p>3. Miall, A. D. (1997): <i>The Geology of Stratigraphic Sequences</i>. Springer-Verlag. 433 str., Berlin Heidelberg.</p>
<p><b>NAČIN POLAGANJA ISPITA</b> (<i>uzeti u obzir da polaganje ispita ne mora biti klasično, pismeno i nakon toga usmeno, nego može biti samo pismeno, samo usmeno ili se može sastojati od drugih oblika provjere studentskih postignuća</i>):</p>
<p>Usmeno polaganje ispita s elementima pisanog načina polaganja – rješavanje zadataka pomoću crteža, grafičko tumačenje kao dio odgovaranja na pitanja.</p>
<p><b>NAČIN PRAĆENJA KVALITETE I USPJEŠNOSTI IZVEDBE SVAKOGA PREDMETA:</b></p>
<p>Praćenje kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta osigurati će se putem anonimne studentske ankete. Anketa koja će se provoditi na kraju svakog semestra ima za cilj evaluirati nastavnika (kvaliteta izvođenja nastave) te sadržaj i koncepciju predmeta.</p>

**Vlastoručni potpis nastavnika:**

## Obrazac 1

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU – RUDARSKO-GEOLOŠKO-NAFTNI FAKULTET		
<b>NAZIV PREDMETA:</b>	Ležišta industrijskih minerala	
<b>ŠIFRA:</b>		
<b>PREDMETNI NASTAVNIK ILI NASTAVNICI</b> ( <i>upisati znanstveni stupanj, ime i prezime, znanstveno-nastavno zvanje, te visoko učilište za svakog nositelja</i> ):		
dr. sc. Goran Durn, redoviti profesor, Rudarsko-geološko-naftni fakultet		
<b>NAZIV STUDIJA:</b>	Diplomski studij geologije - Geologija mineralnih sirovina i geofizička istraživanja	
<b>GODINA STUDIJA:</b>	4	
<b>SEMESTAR:</b>	VII	
<b>OBLIK NASTAVE</b>	<b>SATI TJEDNO</b>	<b>IZVOĐAČ NASTAVE</b> ( <i>upisati nastavnika ili asistenta</i> )
<b>Predavanja</b>	2	Goran Durn
<b>Vježbe</b>	2	Goran Durn
<b>Terenske vježbe</b> ( <i>u satima; jedan dan terena je 0,5 sati</i> )	1	Goran Durn
<b>ECTS</b>	6	
<b>OKVIRNI SADRŽAJ PREDMETA (1000–1500 slovnih mjesta):</b>		
<p>Definicija pojmova: (1) rudni mineral i (2) industrijski mineral. Klasifikacije industrijskih minerala. Agregati i njihova primjena. Fizikalno-kemijski uvjeti nastanka ležišta gline. Industrijske gline: kaolini, bentoniti, sepiolit i paligorskit. Mineralogija i geologija ležišta kaolina. Mineralogija i geologija ležišta bentonita. Građevinarske gline. Primjena glina u industriji. Fizikalno-kemijski uvjeti nastanka ležišta boksita. Lateritni i krški boksiti. Primjena boksita u industriji. Ležišta hrizotil azbesta. Primjena azbesta u industriji. Ležišta talka. Primjena talka u industriji. Ležišta tinjaca. Primjena tinjaca u industriji. Ležišta feldspata. Primjena feldspata u industriji. Kvarcne mineralne sirovine. Ležišta kvarcnih kristala. Ležišta kvarcnih pijesaka i pješčenjaka. SiO<sub>2</sub> kao kemijski i biogeni sediment. Ležišta diatomita i flinta. Primjena kvarcnih mineralnih sirovina u industriji. Fizikalno-kemijski uvjeti nastanka evaporita. Ležišta gipsa i anhidrita. Ležišta halita, silvina, sode, borata i Mg-soli. Primjena mineralnih sirovina iz skupine evaporita u industriji. Ležišta barita. Primjena barita u industriji. Fizikalno-kemijski uvjeti nastanka fosfata. Ležišta apatita i fosforita. Primjena fosfata u industriji. Ležišta sumpora. Primjena sumpora u industriji. Fizikalno-kemijski uvjeti nastanka zeolita. Ležišta zeolita. Primjena zeolita u industriji. Pigmenti i njihova primjena u industriji. Ležišta grafita. Primjena grafita u industriji. Petruske stijene i njihova primjena u industriji.</p> <p>Vježbe će biti organizirane kao auditorne vježbe i terenske vježbe. U okviru auditornih vježbi studenti samostalno rješavaju zadatke na temelju zadane problematike (ekonomska geologija nemetalnih mineralnih sirovina Republike Hrvatske; kaolinske gline sjeveroistočnog Eifela i Donjeg Porajnja, Njemačka; geneza Chubut River Valley kaolinskih ležišta, Argentina i njihova industrijska primjena; gornjokredna bentonitna ležišta u Campos Basin, Brazil; određivanje udjela minerala u srednjem uzorku gline na temelju rezultata kemijske i rentgenske analize; koncentracija onečišćivača (F, S, Cl) u glinama koje se koriste u talijanskoj opekarskoj industriji; opekarska i keramička industrija: osnovni principi; lateritni miocenski boksiti Njemačke; površinsko raspadanje granita i postanak ležišta kvarcnog pijeska; mineralne sirovine u staklarskoj industriji; mineralne sirovine za proizvodnju refraktornih materijala; mineralne sirovine u proizvodnji cementa; mineralne sirovine u poljoprivrednoj i kemijskoj industriji). U okviru terenskih vježbi posjetiti će se ležište gline u okolici</p>		



Ilovca (Karlovac) koja se eksploatira za potrebe opekarske industrije i upoznati sa postupkom proizvodnje opeke. Posjetiti će se ležište kvarcnog pijeska u okolici Lipika koje se eksploatira za potrebe staklarske industrije Lipik i upoznati sa procesom proizvodnje stakla.
<b>RAZVIJANJE OPĆIH I SPECIFIČNIH KOMPETENCIJA – ZNANJA I VJEŠTINA (do 300 slovnih mjesta – opisati cilj predmeta odnosno koja znanja i vještine student postiže slušanjem kolegija):</b>
Cilj predmeta je upoznavanje s fizikalno-kemijskim i geološkim uvjetima nastanka ležišta najvažnijih industrijskih minerala i njihovom primjenom u industriji. Student bi trebao biti stručan i kompetentan za pronalaženje i procjenu ležišta industrijskih minerala te dobiti osnove o njihovoj primjeni u industriji.
<b>OSTALI OBLICI PROVOĐENJA NASTAVE I NAČIN PROVJERE ZNANJA (osim pohađanja nastave, preporuča se uvesti i druge oblike kontinuiranoga rada studenata i praćenje njihovih postignuća, kao npr. domaće zadaće, kolokvije, seminarske radove, projektne zadatke i dr.):</b>
U okviru auditornih vježbi student je obavezan izraditi dva seminarska rada na zadanu temu i izaći tri puta na kolokvij.
<b>OBVEZNA LITERATURA (navesti detaljne podatke o izdavaču i godini izdanja):</b>
1. Manning, D.A.C. (1995): Introduction to industrial minerals, Chapman & Hall, 276s. 2. Harben, P. W. & Kužvart, M. (1997): Industrial minerals-A global geology, Industrial Minerals Information, 476s.
<b>DOPUNSKA LITERATURA (navesti detaljne podatke o izdavaču i godini izdanja i voditi računa o tome da bude što je moguće novijega datuma):</b>
1. Evans, A. M. (1993): Ore geology and industrial minerals, Blackwell Science Publications, 389s. 2. Kužvart, M. (1984): Industrial minerals and rocks, Academia, Praha, 454s. 3. Chang, L. L. Y. (2002): Industrial mineralogy, Prentice Hall, 472.
<b>NAČIN POLAGANJA ISPITA (uzeti u obzir da polaganje ispita ne mora biti klasično, pismeno i nakon toga usmeno, nego može biti samo pismeno, samo usmeno ili se može sastojati od drugih oblika provjere studentskih postignuća):</b>
Ispit se polaže usmeno. U konačnoj ocjeni ocjene iz dva seminarska rada nose 25%, ocjena iz auditornih i terenskih vježbi 25%, ocjene iz tri kolokvija 25%, a ocjena iz usmenog ispita 25%. Student je svojim radom tijekom semestra zaslužio 75% konačne ocjene.
<b>NAČIN PRAĆENJA KVALITETE I USPJEŠNOSTI IZVEDBE SVAKOGA PREDMETA:</b>
Praćenje kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta osigurati će se putem anonimne studentske ankete. Anketa koja će se provoditi na kraju svakog semestra ima za cilj evaluirati nastavnika (kvaliteta izvođenja nastave) te sadržaj i koncepciju predmeta.

**Vlastoručni potpis nastavnika:**

## Obrazac 1

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU – RUDARSKO-GEOLOŠKO-NAFTNI FAKULTET		
<b>NAZIV PREDMETA:</b>	Sedimentologija	
<b>ŠIFRA:</b>		
<b>PREDMETNI NASTAVNIK ILI NASTAVNICI</b> ( <i>upisati znanstveni stupanj, ime i prezime, znanstveno-nastavno zvanje, te visoko učilište za svakog nositelja</i> ):		
akademik Josip Tišljar, red. prof., Sveučilište u Zagrebu, Rudarsko-geološko-naftni fakultet		
<b>NAZIV STUDIJA:</b>	Diplomski studij geologije - Geologija mineralnih sirovina i geofizička istraživanja	
<b>GODINA STUDIJA:</b>	4	
<b>SEMESTAR:</b>	VII	
<b>OBLIK NASTAVE</b>	<b>SATI TJEDNO</b>	<b>IZVOĐAČ NASTAVE</b> ( <i>upisati nastavnika ili asistenta</i> )
<b>Predavanja</b>	3	akademik Josip Tišljar, red. prof.
<b>Vježbe</b>	2	dr. sc. Dunja Aljinović, doc.
<b>Terenske vježbe</b> ( <i>u satima; jedan dan terena je 0,5 sati</i> )	1	akademik Josip Tišljar, red. prof., dr. sc. Dunja Aljinović, doc., dipl. ing. Uroš Barudžija, zn. novak
<b>ECTS</b>	7	
<b>OKVIRNI SADRŽAJ PREDMETA</b> ( <i>1000–1500 slovnih mjesta</i> ):		
<p>Puzanja, klizanja, rotacijska klizanja (slampiranja) taloga i gravitacijski tokovi: zrnski, debritni, muljni i turbiditni tokovi male i velike gustoće. Taložni procesi agradacijom, progradacijom i retrogradacijom, <i>onlap</i>-transgresivno i <i>offlap</i>-progradacijsko regresivno taloženje. Definicija i podjela okoliša taloženja, facijesa, litofacijesa i biofacijesa i njihove fizikalne, kemijske i biološke značajke. Taložne sekvencije, sekvencijske granice, taložni sustav niskog stanja - LST, taložni sustav visokoga stanja - HST, transgresivni taložni sustav –TST, talozi niske i visoke razine i transgresivni talozi. Parasekvencije ili ciklusi s obzirom na trajanje i mehanizme taloženja, megasekvencije i ciklična sedimentacija.</p> <p>Kontinentalni i prijelazni okoliši taloženja klastičnih sedimenata: taloženje u pješčanim pustinjama, obalni eolijaniti i les; glacijalni okoliši taloženja. Fluvijalni (aluvijalni) okoliši taloženja: aluvijalne lepeze, prepletene i meandrirajuće rijeke. Jezerski i močvarni okoliši taloženja: taložni sutavi u otvorenim, zatvorenim i slanim jezerima i močvarama. Taložnje na deltnoj ravnicu i čelu delte s prevlašću fluvijalnih uvjeta i prevlašću plimnih struja. Taložnje u prodelti. Marinski okoliši taloženja: okoliši klastičnih obala (žala) u uvjetima humidne i aridne klime. Podjela i opće značajke okoliša taloženja na niskoenergijskom i visokoenergijskom šelfu s taloženjem siliciklastičnog detritusa. Dubokomorski klastični okoliši taloženja: taloženje na podmorskim padinama, facijes slampova i klizišta, debrita, krupnozrnastih, pješčanih i muljnih turbidita, konturita, dubokomorske lepeze i talozi bazenskih ravnica.</p> <p>Uvjeti i okoliši taloženja i facijesi karbonatnih i evaporitnih sedimenata: karbonatne platforme, ciklička sedimentacija, karbonatni ciklusi i sekvencije. Plitkomorski karbonatni platformni taložni sustavi: značajke vadozne zone i karbonatnih stijena izloženih pradavom okršavanju i emerzijama; periplimni, potplimni i lagunski okoliši taloženja; obalni visokoenergijski i grebenski okoliši taloženja. Dubljevodni i pelagični okoliši taloženja vapnenaca: karbonatne padine, debriti i resedimentirani karbonati (karbonatni turbiditi). Pelagični okoliši. Uvjeti taloženja evaporitnih sedimenata na klastičnim obalama, obalnim sabkhama i aridnim plajama, te sabkhama i lagunama s karbonatnom sedimentacijom.</p> <p>Vježbe su dijelom auditorne, a dijelom u praktikumu, te terenske vježbe.</p>		

<b>RAZVIJANJE OPĆIH I SPECIFIČNIH KOMPETENCIJA – ZNANJA I VJEŠTINA (do 300 slovnih mjesta – opisati cilj predmeta odnosno koja znanja i vještine student postiže slušanjem kolegija):</b>
Postižu se znanja potrebna pri kompleksnim istraživanjima općih sedimentoloških značajki sedimentnih stijena, ležišta nafte i plina, kao i mineralnih sirovina sedimentnoga ciklusa. Stijeću se vještine za izrade detaljnih geoloških stupova, izdvajanja sekvencija pokrupnjavanja, positnjavanja i podebljavanja na primjerima sedimenata različitih taložnih okoliša klastičnih sedimenata, kao i sekvencija, parasekvencija i ciklusa oplićavanja naviše, ciklusa pokrupnjavanja i positnjavanja naviše u plitkomorskim karbonatnim i evaporitnim sedimentima, odnosno analize i prepoznavanja litofacijskih značajki resedimentiranih karbonata na padinama i bazenskom dnu.
<b>OSTALI OBLICI PROVOĐENJA NASTAVE I NAČIN PROVJERE ZNANJA (osim pohađanja nastave, preporuča se uvesti i druge oblike kontinuiranoga rada studenata i praćenje njihovih postignuća, kao npr. domaće zadaće, kolokvije, seminarske radove, projektne zadatke i dr.):</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- seminarski rad iz sedimentologije klastita i</li> <li>- seminarski rad iz sedimentologije karbonatnih ili evaporitnih sedimenata</li> <li>- usmeni ispit</li> </ul>
<b>OBVEZNA LITERATURA (navesti detaljne podatke o izdavaču i godini izdanja):</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tišljar, J. (2004): <i>Sedimentologija klastičnih i silicijskih taložina (V dio)</i>.- Institut za geološka istraživanja, Zagreb, 426 str.</li> <li>2. Tišljar, J. (2001): <i>Sedimentologija karbonata i evaporita (III dio)</i>.- Institut za geološka istraživanja, Zagreb, 375 str.</li> </ol>
<b>DOPUNSKA LITERATURA (navesti detaljne podatke o izdavaču i godini izdanja i voditi računa o tome da bude što je moguće novijega datuma):</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reading, H. G. (ed.) (1986): <i>Sedimentary Environments and Facies</i>.- Blackwell Sci. Pub., Oxford, 615 p.</li> </ol>
<b>NAČIN POLAGANJA ISPITA (uzeti u obzir da polaganje ispita ne mora biti klasično, pismeno i nakon toga usmeno, nego može biti samo pismeno, samo usmeno ili se može sastojati od drugih oblika provjere studentskih postignuća):</b>
50% ocjene iz dva seminarska rada i 50% ocjene usmenog ispita
<b>NAČIN PRAĆENJA KVALITETE I USPJEŠNOSTI IZVEDBE SVAKOGA PREDMETA:</b>
Praćenje kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta osigurati će se putem anonimne studentske ankete. Anketa koja će se provoditi na kraju svakog semestra ima za cilj evaluirati nastavnika (kvaliteta izvođenja nastave) te sadržaj i koncepciju predmeta.

**Vlastoručni potpis nastavnika:**

## Obrazac 1

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU – RUDARSKO-GEOLOŠKO-NAFTNI FAKULTET		
<b>NAZIV PREDMETA:</b>	Analize mineralnih parageneza	
<b>ŠIFRA:</b>		
<b>PREDMETNI NASTAVNIK ILI NASTAVNICI</b> ( <i>upisati znanstveni stupanj, ime i prezime, znanstveno-nastavno zvanje, te visoko učilište za svakog nositelja</i> ):		
Dr. sc. Boško Lugović, izvanredni profesor, Rudarsko-geološko-naftni fakultet		
<b>NAZIV STUDIJA:</b>	Diplomski studij geologije - Geologija mineralnih sirovina i geofizička istraživanja	
<b>GODINA STUDIJA:</b>	4	
<b>SEMESTAR:</b>	VII.	
<b>OBLIK NASTAVE</b>	<b>SATI TJEDNO</b>	<b>IZVOĐAČ NASTAVE</b> ( <i>upisati nastavnika ili asistenta</i> )
<b>Predavanja</b>	2	Boško Lugović
<b>Vježbe</b>	2	Boško Lugović, Branimir Šegvić
<b>Terenske vježbe</b> ( <i>u satima; jedan dan terena je 0,5 sati</i> )		
<b>ECTS</b>	5	
<b>OKVIRNI SADRŽAJ PREDMETA</b> ( <i>1000–1500 slovnih mjesta</i> ):		
<p>Primarne magmatske mineralne parageneze i originalne mikrostrukture (npr. granofirna, mirmekitna, pertitna, krute otopine i sl.). Multikomponentni fazni sustavi relevantni za postanak primarnih parageneza karakterističnih za felzitne, intermedijarne, mafitne i ultramafitne magmatske stijene. Postekvilibracijske i postkonsolidacijske promjene primarnih magmatskih minerala i postanak sekundarnih parageneza: (1) resorpcijske i kasnomagmatske subsolidus reakcije, (2) hidrotermalne alteracije i (3) promjene uslijed trošenja. Precizna klasifikacija i nomenklatura magmatskih stijena na temelju mikrostrukture, primarnih i alteriranih parageneza.</p> <p>Preinaka struktura i tekstura u protolitima i stvaranje primarnih metamorfnih mineralnih parageneza u serijama stijena: (1) progresivne metamorfne mineralne parageneze i (2) retrogradne metamorfne mineralne parageneze. Polimetamorfoza i stvaranje višestrukih generacija metamorfnih parageneza. Reliktne mineralne parageneze. Relativne starosti metamorfnih parageneza i rekonstrukcija redoslijeda zbivanja. Deformacijske mikrostrukture u stijenama s krtim mineralima. Duktilne deformacije. Precizna klasifikacija i nomenklatura metamorfnih stijena.</p> <p>Vježbe se održavaju u praktikumu pri čemu studenti samostalno u mikroskopskim preparatima analiziraju i interpretiraju strukturalna obilježja i mineralne parageneze po skupinama intruzivnih, efuzivnih i žilnih magmatskih stijena (felzitne, intermedijarne, mafitne i ultramafitne) i strukturalna obilježja i mineralne parageneze u serijama metamorfnih stijena (serija termalno metamorfoziranih stijena, serija dinamotermaalno metamorfoziranih stijena) i dislokacijskim metamorfnim stijenama.</p>		
<b>RAZVIJANJE OPĆIH I SPECIFIČNIH KOMPETENCIJA – ZNANJA I VJEŠTINA</b> ( <i>do 300 slovnih mjesta – opisati cilj predmeta odnosno koja znanja i vještine student postiže slušanjem kolegija</i> ):		
Cilj predmeta je dati teorijsku podlogu za virtualno razlučivanje različitih generacija paragenetskih minerala u uzorku magmatske ili metamorfne stijene, za uočavanje i objašnjenje mikrostrukturnih i mikrotekturnih značajka stijene radi petrogenetske interpretacije slijeda događanja, precizne klasifikacije, ocjene kakvoće stijene i određivanje taktike daljnjeg istraživanja sofisticiranim analitičkim metodama.		

<b>OSTALI OBLICI PROVOĐENJA NASTAVE I NAČIN PROVJERE ZNANJA</b> ( <i>osim pohađanja nastave, preporuča se uvesti i druge oblike kontinuiranoga rada studenata i praćenje njihovih postignuća, kao npr. domaće zadaće, kolokvije, seminarske radove, projektne zadatke i dr.</i> ):
Radi praćenja kontinuiranog rada i postignuća studenata polažu se dva kolokvija. Svaki uzorak stijene, čija se determinacija daje u pismenom obliku, predstavlja pojedinačni zadatak koji se ocjenjuje.
<b>OBVEZNA LITERATURA</b> ( <i>navesti detaljne podatke o izdavaču i godini izdanja</i> ):
1. Hibbard, M. J. (1995): Petrography to petrogenesis. Prentice Hall, New Jersey, 587 str. 2. Williams, H., Turner, F.J. & Gilbert, Ch. M. (1985): Petrography. An introduction to the study of rocks in thin sections. W.H. Freeman and Company, San Francisco, 406 str. 3. MacKenzie, W. S., Donaldson, C. H. & Guilford, C. (1987): Atlas of igneous rocks and their textures. Longman Scientific and Technical, Essex, 148 str. 4. Yardley, B. W. D., MacKenzie, W.S. & Guilford, C. (1990): Atlas of metamorphic rocks and their textures. Longman, Essex, 120 str.
<b>DOPUNSKA LITERATURA</b> ( <i>navesti detaljne podatke o izdavaču i godini izdanja i voditi računa o tome da bude što je moguće novijega datuma</i> ):
1. Bard, J. P. (1986): Microtextures of igneous and metamorphic rocks. Dordrecht ; Lancaster, 264 str. 2. Mackenzie, W. S. & Adams, A. E. (1995): Minerale und Gesteine in Dünnschliffen. Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart, 191 str.
<b>NAČIN POLAGANJA ISPITA</b> ( <i>uzeti u obzir da polaganje ispita ne mora biti klasično, pismeno i nakon toga usmeno, nego može biti samo pismeno, samo usmeno ili se može sastojati od drugih oblika provjere studentskih postignuća</i> ):
Tijekom održavanja nastave kroz položene kolokvije i pismene izratke ostvari se 2/3 ocjene ispita a preostali dio dobije se usmenim ispitom.
<b>NAČIN PRAĆENJA KVALITETE I USPJEŠNOSTI IZVEDBE SVAKOGA PREDMETA:</b>
Praćenje kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta osigurati će se putem anonimne studentske ankete. Anketa koja će se provoditi na kraju svakog semestra ima za cilj evaluirati nastavnika (kvaliteta izvođenja nastave) te sadržaj i koncepciju predmeta.

**Vlastoručni potpis nastavnika:**

## Obrazac 1

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU – RUDARSKO-GEOLOŠKO-NAFTNI FAKULTET		
<b>NAZIV PREDMETA:</b>	Mikropaleontologija	
<b>ŠIFRA:</b>		
<b>PREDMETNI NASTAVNIK ILI NASTAVNICI</b> ( <i>upisati znanstveni stupanj, ime i prezime, znanstveno-nastavno zvanje, te visoko učilište za svakog nositelja</i> ):		
dr. sc. Ivan Dragičević, red. prof., Sveučilište u Zagrebu		
<b>NAZIV STUDIJA:</b>	Diplomski studij geologije - Geologija mineralnih sirovina i geofizička istraživanja	
<b>GODINA STUDIJA:</b>	4	
<b>SEMESTAR:</b>	VII	
<b>OBLIK NASTAVE</b>	<b>SATI TJEDNO</b>	<b>IZVOĐAČ NASTAVE</b> ( <i>upisati nastavnika ili asistenta</i> )
<b>Predavanja</b>	2	Ivan Dragičević
<b>Vježbe</b>	1	
<b>Terenske vježbe</b> ( <i>u satima; jedan dan terena je 0,5 sati</i> )		
<b>ECTS</b>	3	
<b>OKVIRNI SADRŽAJ PREDMETA (1000–1500 slovnih mjesta):</b>		
Pojam i zadaci mikropaleontologije. Način uzorkovanja i preparacije mikrofosila. Morfologija, organizacija, način života, te taksonomija i evolucija najvažnijih skupina kroz geološku prošlost. Važnost mikro i nanofosila u istraživanjima ugljikovodika.		
<b>RAZVIJANJE OPĆIH I SPECIFIČNIH KOMPETENCIJA – ZNANJA I VJEŠTINA</b> ( <i>do 300 slovnih mjesta – opisati cilj predmeta odnosno koja znanja i vještine student postiže slušanjem kolegija</i> ):		
Cilj kolegija je prepoznavanje i određivanje mikrofosila (foraminifere, ostrakodi, konodonti, vapnenačke alge, vapnenački nanoplankton, silikoplankton i dr, te specifičnih dijelova makrofosila i njihovo vrednovanje u biostratigrafiji i istraživanju ugljikovodika.		
<b>OSTALI OBLICI PROVOĐENJA NASTAVE I NAČIN PROVJERE ZNANJA</b> ( <i>osim pohađanja nastave, preporuča se uvesti i druge oblike kontinuiranoga rada studenata i praćenje njihovih postignuća, kao npr. domaće zadaće, kolokvije, seminarske radove, projektne zadatke i dr.</i> ):		
Tijekom vježbi predviđena su 4 kolokvija iz prepoznavanja mikrofosila te završni kolokvij prije ispita.		
<b>OBVEZNA LITERATURA</b> ( <i>navesti detaljne podatke o izdavaču i godini izdanja</i> ):		
1.Haq, B.U.& Boersma, A. (1998): Introduction to Marine Micropaleontology. Elsevir, New York. 2.Brasier, M. D. (1985): Microfossils. G. Allen & Uniwin Ltd., London.		
<b>DOPUNSKA LITERATURA</b> ( <i>navesti detaljne podatke o izdavaču i godini izdanja i voditi računa o tome da bude što je moguće novijega datuma</i> ):		
<b>NAČIN POLAGANJA ISPITA</b> ( <i>uzeti u obzir da polaganje ispita ne mora biti klasično, pismeno i nakon toga usmeno, nego može biti samo pismeno, samo usmeno ili se može sastojati od drugih oblika provjere studentskih postignuća</i> ):		

Polaganje ispita je usmeno. Na rezultat ispita snažno utječu ocjene iz kolokvija tijekom vježbi i znanje na završnom kolokviju koji je uvjet za pristupanje ispitu.

**NAČIN PRAĆENJA KVALITETE I USPJEŠNOSTI IZVEDBE SVAKOGA PREDMETA:**

Praćenje kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta osigurati će se putem anonimne studentske ankete. Anketa koja će se provoditi na kraju svakog semestra ima za cilj evaluirati nastavnika (kvaliteta izvođenja nastave) te sadržaj i koncepciju predmeta.

**Vlastoručni potpis nastavnika:**

## Obrazac 1

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU – RUDARSKO-GEOLOŠKO-NAFTNI FAKULTET		
<b>NAZIV PREDMETA:</b>	Osnove tloznanstva	
<b>ŠIFRA:</b>		
<b>PREDMETNI NASTAVNIK ILI NASTAVNICI</b> ( <i>upisati znanstveno-nastavno zvanje, ime i prezime, te visoko učilište za svakog nositelja</i> ):		
Redoviti profesor u trajnom zvanju Matko Bogunović, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu		
<b>NAZIV STUDIJA:</b>	Diplomski studij geologije – Geologija mineralnih sirovina i geofizička istraživanja	
<b>GODINA STUDIJA:</b>	4	
<b>SEMESTAR:</b>	VII	
<b>OBLIK NASTAVE</b>	<b>SATI TJEDNO</b>	<b>IZVOĐAČ NASTAVE</b> ( <i>upisati nastavnika ili asistenta</i> )
<b>Predavanja</b>	2	Prof.dr.sc. Matko Bogunović
<b>Vježbe</b>	0,7	Mr.sc. Aleksandra Bensa
<b>Terenska nastava</b> ( <i>u satima; jedan dan terena je 0,5 sati</i> )	0,3	Mr.sc. Aleksandra Bensa Prof.dr.sc. Matko Bogunović
<b>ECTS</b>	3	
<b>OKVIRNI SADRŽAJ PREDMETA</b> ( <i>1000–1500 slovnih mjesta</i> ):		
Tlo i zemljište. Uloga tla. Postanak tla-faktori i procesi. Morfologija tla. Pedofizikalna svojstva (tekstura, struktura, konzistencija, poroznost, gustoća, voda i vodni režim, zrak tla, toplina tla). Pedokemijska svojstva (sorpcija, organska tvar i humus, adsorpcijski kompleks, reakcija tla, kvaliteta tekuće faze, biološka svojstva tla). Sistematika tla (članovi pedosfere u terestičkim i semiterestičkim uvjetima). Vrednovanje tala u biljnoj proizvodnji, za inženjerske potrebe, za prostorno i krajobrazno planiranje, u ekologiji.		
<b>RAZVIJANJE OPĆIH I SPECIFIČNIH KOMPETENCIJA – ZNANJA I VJEŠTINA</b> ( <i>do 300 slovnih mjesta – opisati cilj predmeta odnosno koja znanja i vještine student postiže slušanjem kolegija</i> ):		
Upoznavanje studenata s tлом kao trošinom stijene i staništa za biljnu proizvodnju, temeljnicom za inženjerske potrebe, prostorno i krajobrazno uređenje i ekološkim faktorom prostora.		
<b>OSTALI OBLICI PROVOĐENJA NASTAVE I NAČIN PROVJERE ZNANJA</b> ( <i>osim pohađanja nastave, preporuča se uvesti i druge oblike kontinuiranoga rada studenata i praćenje njihovih postignuća, kao npr. domaće zadaće, kolokvije, seminarske radove, projektne zadatke i dr.</i> ):		
Pohađanje zbirke tala i stijena. Obrada putem seminarskih radova.		
<b>OBVEZNA LITERATURA</b> ( <i>navesti detaljne podatke o izdavaču i godini izdanja</i> ):		
1. Škorić, A. (1986): Postanak, razvoj i sistematika tla. Knjiga, Fakultet poljoprivrednih znanosti, Zagreb 2. Škorić, A. (1991): Sastav i svojstva tla. Knjiga, Fakultet poljoprivrednih znanosti, Zagreb 3. Škorić, A. (1985): Priručnik za pedološka istraživanja. Fakultet poljoprivrednih znanosti, Zagreb 4. Brady, N.C., Ray, W.R. (2002): The nature and Properties of Soil, New Yersey		
<b>DOPUNSKA LITERATURA</b> ( <i>navesti detaljne podatke o izdavaču i godini izdanja i voditi računa o tome da bude što je moguće novijega datuma</i> ):		



1. Mückenhausen, E. (1994): Die bodenkunde, Frankfurt/Meine
2. Ćirić, M. (1987): Pedologija, Sarajevo
3. Antić, M., Avdalović, V., Jović, N. (1986): Pedologija, Beograd
4. Bogunović, M. (1994): Pedološko kartiranje, Zavod za pedologiju (skripta)

**NAČIN POLAGANJA ISPITA** (*uzeti u obzir da polaganje ispita ne mora biti klasično, pismeno i nakon toga usmeno, nego može biti samo pismeno, samo usmeno ili se može sastojati od drugih oblika provjere studentskih postignuća*):

Kolokvij, seminari, testovi, usmeno

**NAČIN PRAĆENJA KVALITETE I USPJEŠNOSTI IZVEDBE SVAKOGA PREDMETA:**

Praćenje kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta osigurati će se putem anonimne studentske ankete. Anketa koja će se provoditi na kraju svakog semestra ima za cilj evaluirati nastavnika (kvaliteta izvođenja nastave) te sadržaj i koncepciju predmeta.

**Vlastoručni potpis nastavnika:**

## Obrazac 1

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU – RUDARSKO-GEOLOŠKO-NAFTNI FAKULTET		
<b>NAZIV PREDMETA:</b>	Fizika ležišta fluida	
<b>ŠIFRA:</b>		
<b>PREDMETNI NASTAVNIK ILI NASTAVNICI</b> ( <i>upisati znanstveni stupanj, ime i prezime, znanstveno-nastavno zvanje, te visoko učilište za svakog nositelja</i> ):		
prof. dr. sc. Ivanka Jüttner, Sveučilište u Zagrebu, Rudarsko-geološko-naftni fakultet Zagreb, Pierottijeva 6,		
<b>NAZIV STUDIJA:</b>	Diplomski studij geologije – Geologija mineralnih sirovina i geofizička istraživanja	
<b>GODINA STUDIJA:</b>	4	
<b>SEMESTAR:</b>	VII	
<b>OBLIK NASTAVE</b>	<b>SATI TJEDNO</b>	<b>IZVOĐAČ NASTAVE</b> ( <i>upisati nastavnika ili asistenta</i> )
Predavanja	2	prof. dr. sc. Ivanka Jüttner
Vježbe	1	prof. dr. sc. Ivanka Jüttner
Terenske vježbe ( <i>u satima; jedan dan terena je 0,5 sati</i> )	-	
<b>ECTS</b>	3	
<b>OKVIRNI SADRŽAJ PREDMETA</b> ( <i>1000–1500 slovnih mjesta</i> ):		
Definiranje ležišne sredine. Osnovna fizikalna svojstva ležišnih fluida (nafte, plina, vode). Osnovna fizikalna svojstva ležišnih stijena. Šupljikavost i propusnost stijena u svim oblicima. Kompresibilnost ležišne sredine. Faktor formacije. Zasićenje stijene vodom. Električka svojstva stijena. Kapilarna svojstva, močivost, međupovršinske napetosti, interakcije fluida i stijena. Protjecanje fluida kroz šupljikavi prostor. Darcy-ev zakon, režimi protoka: linearni i radialni protok plina i kapljevine. Utjecaj sila «stresa» na svojstva stijena. Klasifikacija naftnih i plinskih ležišta. Metode pridobivanja ugljikovodika (primarne, sekundarne, tercijarne). Prirodni ležišni režimi. Ležišni energetski sustav, fazno ponašanje jednofaznih i dvofaznih sustava. Volumetrijski koeficijenti.		
<b>RAZVIJANJE OPĆIH I SPECIFIČNIH KOMPETENCIJA – ZNANJA I VJEŠTINA</b> ( <i>do 300 slovnih mjesta – opisati cilj predmeta odnosno koja znanja i vještine student postiže slušanjem kolegija</i> ):		
U okviru kolegija prezentiraju se fizikalno kemijske osnove naftnog inženjerstva, petrofizikalna svojstva stijena, hidrodinamičko protjecanje fluida u poroznoj sredini, te kemijsko-fizikalna i termodinamička svojstva prirodnih ugljikovodičnih smjesa. Sadržaj kolegija daje studentima temeljna znanja koja su im potrebna u njihovom budućem radu.		
<b>OSTALI OBLICI PROVOĐENJA NASTAVE I NAČIN PROVJERE ZNANJA</b> ( <i>osim pohađanja nastave, preporuča se uvesti i druge oblike kontinuiranoga rada studenata i praćenje njihovih postignuća, kao npr. domaće zadaće, kolokvije, seminarske radove, projektne zadatke i dr.</i> ):		
Kolokviji, seminarski radovi.		
<b>OBVEZNA LITERATURA</b> ( <i>navesti detaljne podatke o izdavaču i godini izdanja</i> ):		
<ol style="list-style-type: none"> <li>Bradley, H.B. (Editor) (1987): Petroleum Engineering Handbook, SPE of AiME, Richardson.</li> <li>Frick, T. (1986): Priručnik o iskorištavanju naftnih ležišta, (dio 1,2 i 3) Posl. zajedn. «Nafta», Zagreb.</li> <li>Standing, M.B. (1977): Volumetric and Phase Behaviour of Oil Field Hydrocarbon Systems, SPE of AiME, Dallas.</li> </ol>		

4. Pisani materijal za predavanja iz kolegija «Fizika ležišta fluida», Jüttner, I., 2005.
<b>DOPUNSKA LITERATURA</b> ( <i>navesti detaljne podatke o izdavaču i godini izdanja i voditi računa o tome da bude što je moguće novijega datuma</i> ):
1. Tiab D., Donaldson E.C. (1996.), Petrophysics – Theory and Practice of Measuring Reservoir Rock and Fluid Transport Properties, Gulf Publishing Company, Book Division, Houston, Texas, USA, 706. 2. Amyx, J.W., Bass, JR., D.M., Whiting, R.L., (1960.), Petroleum Reservoir Engineering – Physical Properties, McGraw – Hill Book Company, New York, Toronto, London, 598. 3. 4. 5.
<b>NAČIN POLAGANJA ISPITA</b> ( <i>uzeti u obzir da polaganje ispita ne mora biti klasično, pismeno i nakon toga usmeno, nego može biti samo pismeno, samo usmeno ili se može sastojati od drugih oblika provjere studentskih postignuća</i> ):
Kolokviji, seminarski radovi, usmeno.
<b>NAČIN PRAĆENJA KVALITETE I USPJEŠNOSTI IZVEDBE SVAKOGA PREDMETA:</b>
Praćenje kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta osigurati će se putem anonimne studentske ankete. Anketa koja će se provoditi na kraju svakog semestra ima za cilj evaluirati nastavnika (kvaliteta izvođenja nastave) te sadržaj i koncepciju predmeta.

**Vlastoručni potpis nastavnika:**

## Obrazac 1

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU – RUDARSKO-GEOLOŠKO-NAFTNI FAKULTET		
<b>NAZIV PREDMETA:</b>	Ekonomska geologija	
<b>ŠIFRA:</b>		
<b>PREDMETNI NASTAVNIK ILI NASTAVNICI</b> ( <i>upisati znanstveni stupanj, ime i prezime, znanstveno-nastavno zvanje, te visoko učilište za svakog nositelja</i> ):		
Znanstveni savjetnik, Ivan Tomašić, redoviti profesor, Rudarsko-geološko-naftni fakultet, Zagreb		
<b>NAZIV STUDIJA:</b>	Diplomski studij geologije - Geologija mineralnih sirovina i geofizička istraživanja	
<b>GODINA STUDIJA:</b>	4	
<b>SEMESTAR:</b>	VII	
<b>OBLIK NASTAVE</b>	<b>SATI TJEDNO</b>	<b>IZVOĐAČ NASTAVE</b> ( <i>upisati nastavnika ili asistenta</i> )
<b>Predavanja</b>	2	Ivan Tomašić
<b>Vježbe</b>	1	Ivan Tomašić
<b>Terenske vježbe</b> ( <i>u satima; jedan dan terena je 0,5 sati</i> )		
<b>ECTS</b>	3	
<b>OKVIRNI SADRŽAJ PREDMETA</b> ( <i>1000–1500 slovnih mjesta</i> ):		
<p>Pojam i zadaća ekonomske geologije, te definicije važnijih pojmova. Ekonomičnost eksploatacije i prerade (utjecaj inovacija). Primjena mineralnih sirovina. Potrebe za mineralnim sirovinama. Utjecaj eksploatacije na bilančnost mineralnih sirovina. Tehničko-ekonomska ocjena, prirodni i vrijednosti pokazatelji. Stupanj istraženosti i gustoća istražnih radova. Važnost tehničko-tehnoloških svojstava mineralne sirovine. Korištenje ekstrapolacije i analogije kod proširenja zaliha rezervi. Zalihe i rezerve mineralnih sirovina, Mc Kelvejev blok. Horizontalna i vertikalna os Mc Kelvejevog bloka. Primjer dijagrama planiranja opskrbe iz poznatog rudnog područja za pokrivanje određene potražnje. Subjektivnost pogleda i procjena zaliha, Zwartendykov crtež. Procjena i vjerojatnost zaliha mineralnih sirovina (dijagram probability-quantity). Vjerojatnost postojanja određenih količina nafte (procjene “7 sestara” sedam vodećih naftnih kompanija. Svjetska politika i mineralne sirovine. Rimski klub. Ekološka ograničenja. Burze, banke i mineralne sirovine. Tržišta. Cutoff-grade. Lysky’s law. Gospodarenje uranskim sirovinama, dijagram državnih zaliha iz STOK FILE-a SAD-a. Karteli. Troškovi proizvodnje nafte u svijetu. Faze geoloških istraživanja i razvoja rudnika. Algoritam i shema geoloških istraživanja. Životni ciklus rudarskih operacija. Vrednovanje rezervi. Ekonomska ocjena ležišta mineralnih sirovina. Ocjenjivanje vrijednosti rudarskih tvrtki. Feasibility study. Prognoziranje regionalnih zaliha tj. rezervi mineralnih sirovina. Ekspertni sustavi. Razvoj metodologije procjene ležišta i zaliha mineralnih sirovina.</p> <p>Vježbe:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Auditorne (praktični i teorijski zadaci i programi).</li> </ol>		
<b>RAZVIJANJE OPĆIH I SPECIFIČNIH KOMPETENCIJA – ZNANJA I VJEŠTINA</b> ( <i>do 300 slovnih mjesta – opisati cilj predmeta odnosno koja znanja i vještine student postiže slušanjem kolegija</i> ):		
Upoznavanje studenata s onim elementima ekonomije i gospodarenja koji su u najužoj vezi s istraživanjem, eksploatacijom, korištenjem mineralnih sirovina i tržištem. Upoznavanje studenata s filozofijom istraživanja i gospodarenja mineralnim sirovinama jedne zemlje. Definiranje prostora u kojem treba i može djelovati mladi stručnjak na lokalnoj, regionalnoj i svjetskoj razini.		

<b>OSTALI OBLICI PROVOĐENJA NASTAVE I NAČIN PROVJERE ZNANJA</b> ( <i>osim pohađanja nastave, preporuča se uvesti i druge oblike kontinuiranoga rada studenata i praćenje njihovih postignuća, kao npr. domaće zadaće, kolokvije, seminarske radove, projektne zadatke i dr.</i> ):
Uvođenjem seminarskog rada. Uvođenjem projektnog zadatka. Provjera u tijeku nastave, seminara i rada na projektu (interaktivno).
<b>OBVEZNA LITERATURA</b> ( <i>navesti detaljne podatke o izdavaču i godini izdanja</i> ):
1. Tomašić, I. (2003): Gospodarenje mineralnim sirovinama (skripta). 2. Znanstveni i stručni članci (fotokopirani materijal).
<b>DOPUNSKA LITERATURA</b> ( <i>navesti detaljne podatke o izdavaču i godini izdanja i voditi računa o tome da bude što je moguće novijega datuma</i> ):
1. Izrađeni primjeri projekata istraživanja i ekonomske ocjene ležišta mineralnih sirovina. 2. Internet (pregled udjela i važnosti mineralnih sirovina u ekonomijama pojedinih zemlja).
<b>NAČIN POLAGANJA ISPITA</b> ( <i>uzeti u obzir da polaganje ispita ne mora biti klasično, pismeno i nakon toga usmeno, nego može biti samo pismeno, samo usmeno ili se može sastojati od drugih oblika provjere studentskih postignuća</i> ):
Temeljem seminarskog rada. Temeljem rada na projektnom zadatku. Interaktivno kroz nastavu, seminarski rad i projektne zadatke. Usmeno na kraju.
<b>NAČIN PRAĆENJA KVALITETE I USPJEŠNOSTI IZVEDBE SVAKOGA PREDMETA:</b>
Praćenje kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta osigurati će se putem anonimne studentske ankete. Anketa koja će se provoditi na kraju svakog semestra ima za cilj evaluirati nastavnika (kvaliteta izvođenja nastave) te sadržaj i koncepciju predmeta.

**Vlastoručni potpis nastavnika:**

## Obrazac 1

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU – RUDARSKO-GEOLOŠKO-NAFTNI FAKULTET		
<b>NAZIV PREDMETA:</b>	Geokemija ugljikovodika	
<b>ŠIFRA:</b>		
<b>PREDMETNI NASTAVNIK ILI NASTAVNICI</b> ( <i>upisati znanstveni stupanj, ime i prezime, znanstveno-nastavno zvanje, te visoko učilište za svakog nositelja</i> ):		
Nasl. izv. prof. dr.sc. Anda Alajbeg		
<b>NAZIV STUDIJA:</b>	Diplomski studij geologije – Geologija mineralnih sirovina i geofizička istraživanja	
<b>GODINA STUDIJA:</b>	4	
<b>SEMESTAR:</b>	VII	
<b>OBLIK NASTAVE</b>	<b>SATI TJEDNO</b>	<b>IZVOĐAČ NASTAVE</b> ( <i>upisati nastavnika ili asistenta</i> )
<b>Predavanja</b>	2	Anda Alajbeg, nastavnik
<b>Vježbe</b>	1	Anda Alajbeg, nastavnik
<b>Terenske vježbe</b> ( <i>u satima; jedan dan terena je 0,5 sati</i> )		
<b>ECTS</b>	4	
<b>OKVIRNI SADRŽAJ PREDMETA (1000–1500 slovnih mjesta):</b>		
<p>Predavanja</p> <p>Taloženje i uvjeti očuvanje organskog karaktera biomase kao prekursora nafte i plina. Dijageneza, katageneza i metageneza organske tvari u geološkim slojevima. Uvjeti i procesi transformacije: biomasa- kerogen – bitumen – nafta – plin. Sastav i struktura biomase, struktura i tipovi kerogena, organski facijes. Karakterizacija naftnomatične stijene: genetski potencijal tvorbe tekućih ugljikovodika, zrelost, rasprostiranje. Primarna, sekundarna i tercijarna migracija ugljikovodika u geološkim slojevima. Akumulacija ugljikovodika u zamke, očuvanje i alteracije u zamci. Sastav i svojstva bitumena, nafte, kondenzata, plina vlažnog i suhog (dijagenetskog i metagenetskog) i geološka uvjetovanost sastava i svojstava. Biomarkeri: podrijetlo, struktura i tipovi, izvođenje geokemijskih parametara o dobi i o okolišu taloženja, o zrelosti i o stupnju biodegradacije. Korelacije po srodnosti naftnomatična stijena - naftnomatična stijena, naftnomatična stijena - nafta, nafta – nafta. Naftni sistem (Petroleum System): koncept, elementi i procesi, korelacije, identifikacija, rasprostiranje, prosudba izdašnosti i prospekcija potencijalnih bušotina, modeliranje naftonosnog bazena. Vjerojatnost taloženja naftnomatičnih stijena kroz geološku povijest; globalna raspodjela naftnomatičnih stijena i globalna raspodjela nalazišta nafte i plina. Naftnogeokemijske karakteristike Panonskog bazena i Dinaridsko-jadranskog pojasa i razlozi.</p> <p>Vježbe</p> <p>Odabir i priprema uzorka, ekstrakcije, separacije, CHNS, AA, <math>\delta^{13}\text{C}</math> i <math>\delta\text{D}</math>, pirolize (protočna, autoklav za umjetno sazrijevanje, Rock-Eval), mikroskopija, LC, HP LC, GC, GC-MS, IR, NMR, UV/VIS</p> <p>Evaluiranje laboratorijskih podataka i izvođenje naftno-geokemijskih parametara, izrada geokemijskog stupa podataka, korelacije geokemijskih i geoloških stupova podataka, procedura za naftni sistem (Petroleum System)</p>		

<b>RAZVIJANJE OPĆIH I SPECIFIČNIH KOMPETENCIJA – ZNANJA I VJEŠTINA (do 300 slovnih mjesta – opisati cilj predmeta odnosno koja znanja i vještine student postiže slušanjem kolegija):</b>
Cilj kolegija je upoznavanje s geokemijskim postupcima koji služe za povećanje uspješnosti kod istraživanja nafte i plina. Stječu se spoznaje o zakonitostima očuvanja, pojave i rasprostiranja ugljikovodika u geološkim slojevima i o geokemijskoj metodici predviđanja akumulacija ugljikovodika.
<b>OSTALI OBLICI PROVOĐENJA NASTAVE I NAČIN PROVJERE ZNANJA (osim pohađanja nastave, preporuča se uvesti i druge oblike kontinuiranoga rada studenata i praćenje njihovih postignuća, kao npr. domaće zadaće, kolokvije, seminarske radove, projektne zadatke i dr.):</b>
Kolokviji i seminarski rad
<b>OBVEZNA LITERATURA (navesti detaljne podatke o izdavaču i godini izdanja):</b>
<p>1. Killops, S and V. Killops(2004): Introduction to Organic Geochemistry. Blackwell Science, 408 p., Oxford.</p> <p>2. Peters, K.E. and M.G. Fowler (2002): Applications of Petroleum Geochemistry to Exploration and Reservoir Management. Organic Geochemistry, <u>33</u>, 5-36.</p> <p>3 Magoon, L. B. and E. A. Beaumont (2004): Petroleum Systems, in Exploring for Oil and Gas Traps, III /4- III/34 (E.A. Beaumont and N. H. Foster, Eds). AAPG, Tulsa.</p>
<b>DOPUNSKA LITERATURA (navesti detaljne podatke o izdavaču i godini izdanja i voditi računa o tome da bude što je moguće novijega datuma):</b>
<p>1. Tissot, B. P. and D. H. Welte (1984): Petroleum Formation and Occurrence. Springer-Verlag, 699 p., Berlin.</p> <p>2. Peters, K.E., C.C. Walters and J. M. Moldowan (2004): The Biomarker Guide, Vol. 2: Biomarkers and Isotopes in Petroleum Systems and Earth History. Cambridge Press 700 p., Cambridge.</p>
<b>NAČIN POLAGANJA ISPITA (uzeti u obzir da polaganje ispita ne mora biti klasično, pismeno i nakon toga usmeno, nego može biti samo pismeno, samo usmeno ili se može sastojati od drugih oblika provjere studentskih postignuća):</b>
Uspješno obavljene kolokviji iz svih tematskih cjelina, seminarska obrada i uspješna prezentacija zadane teme te uspješno obavljene vježbe predstavljaju zamjenu za ispit. Za slabije svladane cjeline student može pristupiti usmenoj provjeri znanja.
<b>NAČIN PRAĆENJA KVALITETE I USPJEŠNOSTI IZVEDBE SVAKOGA PREDMETA:</b>
Praćenje kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta osigurati će se putem anonimne studentske ankete. Anketa koja će se provoditi na kraju svakog semestra ima za cilj evaluirati nastavnika (kvaliteta izvođenja nastave) te sadržaj i koncepciju predmeta.

Vlastoručni potpis nastavnika:

Anda Alajbeg

## Obrazac 1

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU – RUDARSKO-GEOLOŠKO-NAFTNI FAKULTET		
<b>NAZIV PREDMETA:</b>	Seizmotektonika	
<b>ŠIFRA:</b>		
<b>PREDMETNI NASTAVNIK ILI NASTAVNICI</b> ( <i>upisati znanstveni stupanj, ime i prezime, znanstveno-nastavno zvanje, te visoko učilište za svakog nositelja</i> ):		
dr. sc. Ivan Dragičević, red. prof., Sveučilište u Zagrebu		
<b>NAZIV STUDIJA:</b>	Diplomski studij geologije - Geologija mineralnih sirovina i geofizička istraživanja	
<b>GODINA STUDIJA:</b>	4	
<b>SEMESTAR:</b>	VII	
<b>OBLIK NASTAVE</b>	<b>SATI TJEDNO</b>	<b>IZVOĐAČ NASTAVE</b> ( <i>upisati nastavnika ili asistenta</i> )
<b>Predavanja</b>	2	Ivan Dragičević
<b>Vježbe</b>	1	Ivan Dragičević
<b>Terenske vježbe</b> ( <i>u satima; jedan dan terena je 0,5 sati</i> )		
<b>ECTS</b>	3	
<b>OKVIRNI SADRŽAJ PREDMETA (1000–1500 slovnih mjesta):</b>		
Metode istraživanja. Regionalni tektonski pokreti. Klasifikacija struktura i rasjeda. Tipovi struktura, Primjeri. Odnos stresa i deformacija struktura. Seizmogene strukture. Navlačni, reversni, normalni, transformni i transkurentni pomaci. Seizmotektonski aktivni rasjedi. Strukturni odnosi u prostoru, reporni horizonti. Potresi i zone javljanja. Tektonski uzročnici nastanka potresa.. Energetske, prostorne i vremenske značajke potresa. Zone javljanja potresa. Epicentralna područja. Seizmički izvori. Djelovanje seizmičkih sila na površini. Aseizmičke izgradnje.		
<b>RAZVIJANJE OPĆIH I SPECIFIČNIH KOMPETENCIJA – ZNANJA I VJEŠTINA (do 300 slovnih mjesta – opisati cilj predmeta odnosno koja znanja i vještine student postiže slušanjem kolegija):</b>		
Stječe se znanje potrebno za prepoznavanje tektonske, posebno recentne tektonske aktivnosti i klasifikacija struktura i rasjeda po važnosti u strukturnom sklopu i seizmotektonskoj aktivnosti. Osobito je važna upotreba stečenog znanja u praksi kod velikih građevinskih zahvata (tunela, termo, hidro i nuklearnih elektrana) i donošenja prostornih planova.		
<b>OSTALI OBLICI PROVOĐENJA NASTAVE I NAČIN PROVJERE ZNANJA (osim pohađanja nastave, preporuča se uvesti i druge oblike kontinuiranoga rada studenata i praćenje njihovih postignuća, kao npr. domaće zadaće, kolokvije, seminarske radove, projektne zadatke i dr.):</b>		
S potresima, posljedicama potresa, deformacijama i pomacima struktura studenti se dodatno upoznaju pomoću projekcija specijaliziranih filmova.		
<b>OBVEZNA LITERATURA (navesti detaljne podatke o izdavaču i godini izdanja):</b>		
1.Uyeda, S.(1979): The New View of The Earth. Freeman and Co., New York. 2.Moores, M. E. & Twiss, J. T. (1999): Tectonics. Freeman and Co., New York. 3.Belt, B. A. (1999): Earthquakes. Freeman and Co., New York. 4.Keller, E. A. & Pinter, N. (2002): Active Tectonics, Earthquakes, Uplifts and Landscape. Prentic Hill. New York. 5. RGN fakultet i Geofizički odsjek PMF, (1990): Seizmotektonska karta Hrvatske.		



<b>DOPUNSKA LITERATURA</b> ( <i>navesti detaljne podatke o izdavaču i godini izdanja i voditi računa o tome da bude što je moguće novijega datuma</i> ):
1. Skoko, D. & Mokrović, J. (1982): Andrija Mohorovičić. Školska knjiga, Zagreb.
<b>NAČIN POLAGANJA ISPITA</b> ( <i>uzeti u obzir da polaganje ispita ne mora biti klasično, pismeno i nakon toga usmeno, nego može biti samo pismeno, samo usmeno ili se može sastojati od drugih oblika provjere studentskih postignuća</i> ):
Usmeni
<b>NAČIN PRAĆENJA KVALITETE I USPJEŠNOSTI IZVEDBE SVAKOGA PREDMETA:</b>
Praćenje kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta osigurati će se putem anonimne studentske ankete. Anketa koja će se provoditi na kraju svakog semestra ima za cilj evaluirati nastavnika (kvaliteta izvođenja nastave) te sadržaj i koncepciju predmeta.

**Vlastoručni potpis nastavnika:**

## Obrazac 1

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU – RUDARSKO-GEOLOŠKO-NAFTNI FAKULTET		
<b>NAZIV PREDMETA:</b>	Rudarsko pravo i propisi	
<b>ŠIFRA:</b>		
<b>PREDMETNI NASTAVNIK ILI NASTAVNICI</b> ( <i>upisati znanstveni stupanj, ime i prezime, znanstveno-nastavno zvanje, te visoko učilište za svakog nositelja</i> ):		
Dr.sc. Darko Vrkljan, izvanredni profesor, Rudarsko-geološko-naftni fakultet		
<b>NAZIV STUDIJA:</b>	Diplomski studij geologije - Geologija mineralnih sirovina i geofizička istraživanja	
<b>GODINA STUDIJA:</b>	4	
<b>SEMESTAR:</b>	VII	
<b>OBLIK NASTAVE</b>	<b>SATI TJEDNO</b>	<b>IZVOĐAČ NASTAVE</b> ( <i>upisati nastavnika ili asistenta</i> )
<b>Predavanja</b>	2	Darko Vrkljan
<b>Vježbe</b>		
<b>Terenske vježbe</b> ( <i>u satima; jedan dan terena je 0,5 sati</i> )		
<b>ECTS</b>	3	
<b>OKVIRNI SADRŽAJ PREDMETA (1000–1500 slovnih mjesta):</b>		
<p>Rudnog blago i mineralne sirovine. Podjela mineralnih sirovina prema Zakonu o rudarstvu. Istraživanje i eksploatacija mineralnih sirovina. Postupak ishodačenja odobrenja (rudarske koncesije) za istraživanje. Podjela ležišta mineralnih sirovina. Kategorije i klase rezervi mineralnih sirovina. Elaborat o rezervama. Bilanca rezervi mineralnih sirovina. Postupak ishodačenja odobrenja (rudarske koncesije) za eksploataciju. Oduzimanje odobrenja (koncesije). Naknada za eksploataciju. Građenje rudarskih objekata i postrojenja. Projektna dokumentacija. Rudarsko pravo u drugim europskim zemljama. Rudarski podzakonski akti.</p> <p>Procjena utjecaja na okoliš. Zahvati za koje je potrebna procjena utjecaja na okoliš. Studija utjecaja na okoliš. Mjere zaštite okoliša i plan provedbe mjera. Praćenje stanja okoliša. Dokumenti prostornog uređenja. Lokacijska dozvola.</p> <p>Zaštićeni dijelovi prirode. Zakon o zaštiti prirode. Zakon o vodama. Vodopravni akti. Vodopravni uvjeti. Vodopravna suglasnost. Vodopravna dozvola. Dozvolbeni nalog. Koncesija na vodama i vodnom dobru. Zakon o šumama. Opće korisne funkcije šume. Gospodarenje šumama. Izdvajanje šume i šumskog zemljišta. Naknada za izdvajanje šume i šumskog zemljišta. Zakon o zaštiti zraka. Zakon o otpadu.</p>		
<b>RAZVIJANJE OPĆIH I SPECIFIČNIH KOMPETENCIJA – ZNANJA I VJEŠTINA (do 300 slovnih mjesta – opisati cilj predmeta odnosno koja znanja i vještine student postiže slušanjem kolegija):</b>		
Razumijevanje postupka ishodačenja rudarske koncesije za izvođenje rudarskih radova. Upućivanje u ostalu zakonsku regulativu koja zadire u rudarstvo i geologiju.		
<b>OSTALI OBLICI PROVOĐENJA NASTAVE I NAČIN PROVJERE ZNANJA</b> ( <i>osim pohađanja nastave, preporuča se uvesti i druge oblike kontinuiranoga rada studenata i praćenje njihovih postignuća, kao npr. domaće zadaće, kolokvije, seminarske radove, projektne zadatke i dr.</i> ):		

<b>OBVEZNA LITERATURA</b> ( <i>navesti detaljne podatke o izdavaču i godini izdanja</i> ):
1. Vrkljan, D.: Rudarski i ostali propisi – interna skripta, Rudarsko-geološko-naftni fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb 2005.
<b>DOPUNSKA LITERATURA</b> ( <i>navesti detaljne podatke o izdavaču i godini izdanja i voditi računa o tome da bude što je moguće novijega datuma</i> ):
1. Živković, S., Vrkljan D.: Površinska eksploatacija mineralnih sirovina. Rudarsko-geološko-naftni fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb 2001. 2. Zakon o rudarstvu, NN 190/03 – pročišćeni tekst 3. Zakon o zaštiti prirode, NN 162/03 5. Pravilnik o tehničkim normativima za površinsku eksploataciju tehničkog građevnog kamena, pijeska i šljunka, SL 11/86 6. Pravilnik o tehničkim normativima za površinsku eksploataciju mineralnih sirovina, SL 4/86 i 62/87 7. Pravilnik o tehničkim normativima pri rukovanju eksplozivnim sredstvima i miniranju u rudarstvu, SL 26/88 8. Pravilnik o eksploataciji mineralnih sirovina, NN 125/98 9. Zakon o prostornom uređenju, NN 30/94, 68/98, 61/00, 32/02 10. Zakon o zaštiti okoliša, NN 82/94 i 128/99 11. Zakon o zaštiti zraka, NN 48/95 13. Zakon o vodama, NN 107/95 14. Zakon o otpadu, NN 34/95 15. Zakon o šumama – pročišćeni tekst, NN 52/90, 9/91, 76/93, 29/94, 8/00, 13/02.
<b>NAČIN POLAGANJA ISPITA</b> ( <i>uzeti u obzir da polaganje ispita ne mora biti klasično, pismeno i nakon toga usmeno, nego može biti samo pismeno, samo usmeno ili se može sastojati od drugih oblika provjere studentskih postignuća</i> ):
Usmeni ispit.
<b>NAČIN PRAĆENJA KVALITETE I USPJEŠNOSTI IZVEDBE SVAKOGA PREDMETA:</b>
Praćenje kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta osigurati će se putem anonimne studentske ankete. Anketa koja će se provoditi na kraju svakog semestra ima za cilj evaluirati nastavnika (kvaliteta izvođenja nastave) te sadržaj i koncepciju predmeta.

**Vlastoručni potpis nastavnika:**

<b>DIPLOMSKI STUDIJ GEOLOGIJE, SMJER: GEOLOGIJA MINERALNIH SIROVINA I GEOFIZIČKA ISTRAŽIVANJA</b>					
<b>8. SEMESTAR</b>		PR	VJ	T	ECTS
Velić	ISTRAŽIVANJE LEŽIŠTA NAFTE	2	2	1	6
Durn	ISTRAŽIVANJE LEŽIŠTA MINERALNIH SIROVINA	2	2	1	6
Tomašić	TEHNIČKA PETROGRAFIJA 2	2	2	1	6
Šumanovac	GEOFIZIČKA ISTRAŽIVANJA	2	2	1	6
	<b><u>IZBORNI PREDMET 3</u></b>	<b><u>2</u></b>	<b><u>1</u></b>		<b><u>3</u></b>
	<b><u>IZBORNI PREDMET 4</u></b>	<b><u>2</u></b>	<b><u>1</u></b>		<b><u>3</u></b>
Durn	RUDNA MIKROSKOPIJA	1	2		3
Tomašić	LEŽIŠTA GRAĐEVINSKIH MATERIJALA	2	1		3
Kavedžija, Simon	IZRADA BUŠOTINA I PROIZVODNJA NAFTE I PLINA	2	1		3
Sečen	RAZRADA LEŽIŠTA FLUIDA	2	1		3
Aljinović	METODE ISTRAŽIVANJA SEDIMENATA	1	2		3
Prelogović	GEOLOGIJA KVARTARA	2			3
Prelogović	GEOLOŠKO KARTIRANJE 2	1	1	1	3
Prelogović	STRUKTURNA GEOMORFOLOGIJA	1	1		3
		12	10	4	33

PR - predavanja, VJ - vježbe, T – terenska nastava

## Obrazac 1

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU – RUDARSKO-GEOLOŠKO-NAFTNI FAKULTET		
<b>NAZIV PREDMETA:</b>	Istraživanje ležišta nafte	
<b>ŠIFRA:</b>		
<b>PREDMETNI NASTAVNIK ILI NASTAVNICI</b> ( <i>upisati znanstveni stupanj, ime i prezime, znanstveno-nastavno zvanje, te visoko učilište za svakog nositelja</i> ):		
Dr. sc. Josipa VELIĆ, red. prof., Sveučilište u Zagrebu		
<b>NAZIV STUDIJA:</b>	Diplomski studij geologije - Geologija mineralnih sirovina i geofizička istraživanja	
<b>GODINA STUDIJA:</b>	4	
<b>SEMESTAR:</b>	VIII	
<b>OBLIK NASTAVE</b>	<b>SATI TJEDNO</b>	<b>IZVOĐAČ NASTAVE</b> ( <i>upisati nastavnika ili asistenta</i> )
<b>Predavanja</b>	2	Dr. sc. Josipa Velić, red. prof.
<b>Vježbe</b>	2	Dr. sc. Josipa Velić, red. prof.
<b>Terenske vježbe</b> ( <i>u satima; jedan dan terena je 0,5 sati</i> )	1	Dr. sc. Josipa Velić, red. prof.
<b>ECTS</b>	6	
<b>OKVIRNI SADRŽAJ PREDMETA (1000–1500 slovnih mjesta):</b>		
<p>Predavanja. Glavne usmjerenosti novijih istraživanja ležišta ugljikovodika: stratigrafske zamke, naziranje i utvrđivanje neantiklinalnih tipova ležišta stvorenih pretežno stratigrafskim, litološkim i paleogeomorfološkim činiteljima, zatim neotektonskim diferecijalnim kretanjem blokova te posredništvom izdizanja, utiskivanja i proboja mlađih magmatita, zamke nastale uslijed dijapirizma, možebitno stariji (mezozojski i paleogenski) ugljikovodici u hrvatskim mlađim bazenskim područjima. Postupci i usmjerenost rada geologa naftaša u područjima s kompliciranim okolnostima nakupljanja nafte i plina kao i u relativno više istraženim predjelima s već upoznatim i iscrpljenim plićim horizontima. Naftogeološka interpretacija geofizičkih mjerenja u bušotinama. Interpretacija pomoću kombinacija podataka radioaktivnih i zvučnih mjerenja: križni dijagrami, M-N dijagrami. Procjena utjecaja plina, zaglinjenosti i sekundarne poroznosti na rezultate geofizičkih mjerenja. Modificirane ili specijalne metode uporabe geofizičkih mjerenja u bušotinama: mjerenje položaja slojeva, rasjednih i pukotinskih ploha; mjerenje temperature i mjerenja promjera bušotine, raščlamba ovisnosti rezultata o značajkama probušenih stijena. Podjela rezervi ugljikovodika, praćenje iscrpka i dodatna istraživanja te prekategorizacija rezervi. Metode proračuna rezervi. Sadržaj elaborata o rezervama.</p> <p>Vježbe: Interpretacija geofizičkih mjerenja u bušotinama: križni dijagrami, dipmetar, određivanje intenziteta zaglinjenosti, određivanje omjera prvotne i drugotne šupljikavosti u ukupnoj vrijednosti šupljikavosti, određivanje prisutnosti plina. Primjeri automatiziranog načina interpretacije uporabom računala. Samostalno rješavanje zadataka iz navedenih tema. Izrada i prikaz barem 2 seminarska rada.</p> <p>Terenske vježbe: obilazak lokacija na kojima je bušenje u tijeku, upoznavanje s radom geologa, obilazak objekata za crpljenje fluida. Pisanje izvješća o obavljenim terenskim vježbama.</p>		
<b>RAZVIJANJE OPĆIH I SPECIFIČNIH KOMPETENCIJA – ZNANJA I VJEŠTINA (do 300 slovnih mjesta – opisati cilj predmeta odnosno koja znanja i vještine student postiže slušanjem kolegija):</b>		
Stjecanje znanja i vještina iz geologije nafte prema najnovijim postignućima iz svijeta i Hrvatske, koja su potrebna za uključivanje studenata-budućih inženjera u sve aspekte istraživanja i pridobivanja nafte,		

plina, kondenzata, geotermalnih voda i voda velike tehnološke kakvoće te profesionalnu interakciju s inženjerima srodnih struka u timskome radu.
<b>OSTALI OBLICI PROVOĐENJA NASTAVE I NAČIN PROVJERE ZNANJA</b> ( <i>osim pohađanja nastave, preporuča se uvesti i druge oblike kontinuiranoga rada studenata i praćenje njihovih postignuća, kao npr. domaće zadaće, kolokvije, seminarske radove, projektne zadatke i dr.</i> ):
Osим praćenja redovitosti pohađanja nastave (predavanja i vježbi), prigodom predaje riješenih samostalnih zadataka obavljat će se kolokviji. Nakon iznošenja seminarskih radova omogućit će se rasprava za sve nazočne (studenti i nastavnici). Kolokviji i seminarski radovi bit će ocjenjivani što će se kod završnog ispita uzeti u obzir s dominantnom težinom, sa 75%.
<b>OBVEZNA LITERATURA</b> ( <i>navesti detaljne podatke o izdavaču i godini izdanja</i> ):
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. King, R. E. (ed.) (1972): Stratigraphic Oil and Gas Fields – Classification, Exploration Methods, and Case Histories. AAPG Memoir 16, 648 str., Tulsa, Oklahoma, U.S.A.</li> <li>2. Bassiouni, Z. (1994): Theory, Measurement, and Interpretation of Well Logs. Henry L. Doherty Memorial Fund of AIME Society of Petroleum Engineers. 372 str., Richardson, TX.</li> <li>3. Frick, T.C. (1984): Priručnik o iskorištavanju naftnih ležišta. I. II. III. "Nafta". Zagreb.</li> <li>4. de Haan, H. J. (ed.) (1995): New Developments in Improved Oil Recovery. The geological Society. 294 str., London.</li> <li>5. Velić, J. (2005): Odabrana poglavlja iz geologije nafte. Rukopisni materijal za skriptu.</li> <li>6. Vrbanac, B. (1990): Osnovne teorijske i praktične spoznaje vezane za otkrivanje ugljikovodika u toku bušenja. INA-Naftaplin, 150 str., Zagreb.</li> </ol>
<b>DOPUNSKA LITERATURA</b> ( <i>navesti detaljne podatke o izdavaču i godini izdanja i voditi računa o tome da bude što je moguće novijega datuma</i> ):
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Miall, A. D. (1997): The Geology of Stratigraphic Sequences. Springer-Verlag. 433 str., Berlin Heidelberg.</li> <li>2. Galloway, W.E. &amp; Hobday, D. K. (1996): Terrigenous Clastic Depositional Systems. Springer-Verlag, 489 str., Berlin Heidelberg.</li> <li>3. Western Atlas International (1987); Fundamentals of Diplog Analysis. Atlas Wireline Services. 216 str.</li> <li>4. Temelji interpretacije dipmetra. Prijevod. «Schlumberger», INA-Naftaplin.</li> </ol>
<b>NAČIN POLAGANJA ISPITA</b> ( <i>uzeti u obzir da polaganje ispita ne mora biti klasično, pismeno i nakon toga usmeno, nego može biti samo pismeno, samo usmeno ili se može sastojati od drugih oblika provjere studentskih postignuća</i> ):
Usmeno polaganje ispita s elementima pisanog načina polaganja – rješavanje zadataka pomoću crteža, grafičko tumačenje kao dio odgovaranja na pitanja.
<b>NAČIN PRAĆENJA KVALITETE I USPJEŠNOSTI IZVEDBE SVAKOGA PREDMETA:</b>
Praćenje kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta osigurati će se putem anonimne studentske ankete. Anketa koja će se provoditi na kraju svakog semestra ima za cilj evaluirati nastavnika (kvaliteta izvođenja nastave) te sadržaj i koncepciju predmeta.

**Vlastoručni potpis nastavnika:**

## Obrazac 1

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU – RUDARSKO-GEOLOŠKO-NAFTNI FAKULTET		
<b>NAZIV PREDMETA:</b>	Istraživanje ležišta mineralnih sirovina	
<b>ŠIFRA:</b>		
<b>PREDMETNI NASTAVNIK ILI NASTAVNICI</b> ( <i>upisati znanstveni stupanj, ime i prezime, znanstveno-nastavno zvanje, te visoko učilište za svakog nositelja</i> ):		
dr. sc. Goran Durn, redoviti profesor, Rudarsko-geološko-naftni fakultet		
<b>NAZIV STUDIJA:</b>	Diplomski studij geologije - Geologija mineralnih sirovina i geofizička istraživanja	
<b>GODINA STUDIJA:</b>	4	
<b>SEMESTAR:</b>	VIII	
<b>OBLIK NASTAVE</b>	<b>SATI TJEDNO</b>	<b>IZVOĐAČ NASTAVE</b> ( <i>upisati nastavnika ili asistenta</i> )
<b>Predavanja</b>	2	Goran Durn
<b>Vježbe</b>	2	Marta Mileusnić
<b>Terenske vježbe</b> ( <i>u satima; jedan dan terena je 0,5 sati</i> )	1	Marta Mileusnić
<b>ECTS</b>	6	
<b>OKVIRNI SADRŽAJ PREDMETA (1000–1500 slovnih mjesta):</b>		
<p>Klasifikacije ležišta mineralnih sirovina. Ekonomija ležišta mineralnih sirovina. Priroda i morfologija rudnih tijela. Metalogenija, metalogenetske provincije i razdoblja. Geološki kriteriji u istraživanju ležišta mineralnih sirovina. Magmatski kontrolni faktor. Strukturni kontrolni faktor. Facijesni kontrolni faktor. Kreiranje geološkog modela nekog rudnog ležišta kao temelj za planiranje istraživanja. Selektiranje i odabir područja za istraživanje nekog rudnog ležišta. Primjena geofizičkih metoda i daljinskih istraživanja u istraživanju ležišta mineralnih sirovina. Prospekcijske indicije (alteracije, rudni izdanci i tragovi starog rudarenja, elementi indikatori, minerali indikatori, geokemijske anomalije, geofizičke anomalije, geomorfološke karakteristike). Geokemijske metode prospekcije. Mediji uzorkovanja (vodotočni sedimenti, tlo, jezerski sedimenti, sedimentni pokrov, voda, plinovi, vegetacija, stijene). Statistička obrada rezultata geokemijske prospekcije. Geološko kartiranje površinskih i jamskih radova. Uzorkovanje mineralnih sirovina. Kategorizacija i klasifikacija rezervi mineralnih sirovina. Proračun rezervi mineralnih sirovina. Izrada elaborata o rezervama mineralnih sirovina.</p> <p>Vježbe će biti organizirane kao auditorne vježbe i terenske vježbe. U okviru auditornih vježbi studenti samostalno rješavaju zadatke i izrađuju programe (prognozna geološka karta, strukturni kriteriji pri istraživanju rudnih ležišta, alteracije, šlihoвање, vodotočni sedimenti, preliminarni istražni radovi, konstruiranje geološke karte s razvijenim bokovima, metode uzorkovanja, skraćivanje uzoraka, proračun rezervi mineralnih sirovina, elaborat o rezervama mineralnih sirovina). U okviru terenskih vježbi posjetiti će se ležište žive u Idriji (Slovenija). Prvi dan terenskih vježbi studenti se upoznaju sa geološkom građom idrijskog područja i obilaze površinu terena. Drugi dan terenskih vježbi studenti samostalno moraju iskartirati oko 100 metara trećeg horizonta rudnika.</p>		
<b>RAZVIJANJE OPĆIH I SPECIFIČNIH KOMPETENCIJA – ZNANJA I VJEŠTINA (do 300 slovnih mjesta – opisati cilj predmeta odnosno koja znanja i vještine student postiže slušanjem kolegija):</b>		
Cilj predmeta je upoznavanje sa metodologijom geološkog istraživanja ležišta mineralnih sirovina. Student stiče teoretska i praktična znanja o svim fazama u istraživanju ležišta mineralnih sirovina, od prospekcije do izrade studije o rezervama mineralnih sirovina.		

<p><b>OSTALI OBLICI PROVOĐENJA NASTAVE I NAČIN PROVJERE ZNANJA</b> (<i>osim pohađanja nastave, preporuča se uvesti i druge oblike kontinuiranoga rada studenata i praćenje njihovih postignuća, kao npr. domaće zadaće, kolokvije, seminarske radove, projektne zadatke i dr.</i>):</p>
<p>U okviru auditornih vježbi student je obavezan izraditi dva seminarska rada na zadanu temu i izaći tri puta na kolokvij.</p>
<p><b>OBVEZNA LITERATURA</b> (<i>navesti detaljne podatke o izdavaču i godini izdanja</i>):</p>
<p>1. Evans, A.M. (1996): Introduction to mineral exploration, Blackwell Science, 396s.</p> <p>2. Marjoribanks, R. (1997): Geological methods in mineral exploration and mining, Chapman &amp; Hall, 115s.</p> <p>3. Pravilnik o prikupljanju podataka, načinu evidentiranja i utvrđivanja rezervi mineralnih sirovina, te o izradi bilance tih rezervi (1992): Narodne novine, 48, 1124-1161.</p>
<p><b>DOPUNSKA LITERATURA</b> (<i>navesti detaljne podatke o izdavaču i godini izdanja i voditi računa o tome da bude što je moguće novijega datuma</i>):</p>
<p>1. Annels, A.E. (1991): Mineral Deposits Evaluation, Chapman &amp; Hall, 436s.</p> <p>2. Kužvart, M. &amp; Bohmer, M. (1986): Prospecting and exploration of mineral deposits, Academia Praha, 508s.</p> <p>3. Peters, W.C. (1978): Exploration and mining geology, John Willey &amp; Sons, 696s.</p>
<p><b>NAČIN POLAGANJA ISPITA</b> (<i>uzeti u obzir da polaganje ispita ne mora biti klasično, pismeno i nakon toga usmeno, nego može biti samo pismeno, samo usmeno ili se može sastojati od drugih oblika provjere studentskih postignuća</i>):</p>
<p>Ispit se polaže usmeno. U konačnoj ocjeni ocjene iz dva seminarska rada nose 25%, ocjena iz auditornih i terenskih vježbi 25%, ocjene iz tri kolokvija 25%, a ocjena iz usmenog ispita 25%. Student je svojim radom tijekom semestra zaslužio 75% konačne ocjene.</p>
<p><b>NAČIN PRAĆENJA KVALITETE I USPJEŠNOSTI IZVEDBE SVAKOGA PREDMETA:</b></p>
<p>Praćenje kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta osigurati će se putem anonimne studentske ankete. Anketa koja će se provoditi na kraju svakog semestra ima za cilj evaluirati nastavnika (kvaliteta izvođenja nastave) te sadržaj i koncepciju predmeta.</p>

**Vlastoručni potpis nastavnika:**



## Obrazac 1

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU – RUDARSKO-GEOLOŠKO-NAFTNI FAKULTET		
<b>NAZIV PREDMETA:</b>	Tehnička petrografija 2	
<b>ŠIFRA:</b>		
<b>PREDMETNI NASTAVNIK ILI NASTAVNICI</b> ( <i>upisati znanstveni stupanj, ime i prezime, znanstveno-nastavno zvanje, te visoko učilište za svakog nositelja</i> ):		
Znanstveni savjetnik, Ivan Tomašić, redoviti profesor, Rudarsko-geološko-naftni fakultet, Zagreb.		
<b>NAZIV STUDIJA:</b>	Diplomski studij geologije - Geologija mineralnih sirovina i geofizička istraživanja	
<b>GODINA STUDIJA:</b>	4	
<b>SEMESTAR:</b>	VIII	
<b>OBLIK NASTAVE</b>	<b>SATI TJEDNO</b>	<b>IZVOĐAČ NASTAVE</b> ( <i>upisati nastavnika ili asistenta</i> )
<b>Predavanja</b>	2	Ivan Tomašić
<b>Vježbe</b>	2	Ivan Tomašić
<b>Terenske vježbe</b> ( <i>u satima; jedan dan terena je 0,5 sati</i> )	1	Ivan Tomašić
<b>ECTS</b>	6	
<b>OKVIRNI SADRŽAJ PREDMETA (1000–1500 slovnih mjesta):</b>		
<p>Tehničko-tehnološka svojstva minerala i stijena. Obradivost rezanjem brušenjem, poliranjem i klesanjem. Bušivost stijena. Djelovanje eksplozije na stijene i kamen. Cjepljivost stijena i kamena. Otpornost mineralnih sirovina i kamena prema drobljenju i usitnjavanju. Abrazivni materijali (vrste, funkcija i postizanje visokog sjaja), izbor veziva i fleksibilni abrazivi. Primjena dijamanata. Vrste kamena, oblici prerade i upotrebe. Kamen u prošlosti i danas. Istraživanje tehničkog i arhitektonsko-gradevnog kamena. Optimalni položaj otkopne fronte u odnosu na strukturni sklop i stabilnost stijenske mase. Utjecaj strukturnog sklopa stijenske mase na mogućnost dobivanja različitih kamenih proizvoda od agregata do monolita. Utjecaj ovisnosti strukturnog sklopa i tehnologije eksploatacije na iskoristivost stijenske mase u blokovima. Cjelovitost stijenske mase. Kamen kao sirovina za proizvodnju građevnih materijala. Kamen u cestogradnji. Sirovine za proizvodnju nehidrauličkih i hidrauličkih veziva (vapna i cementa), pucolani i minerali portland cementog klinkera. Sirovine za proizvodnju termoizolacijskih materijala, ekspandirani perlit, mineralnu ili kamenu vunu (petrurgija). Svojstva šljunka i pijeska. Gline i njihova inženjerskogeološka svojstva. Stabilizacija glinovitih tala vapnom, cementom, pepelom i org. supstancijama. Kapacitet i sposobnost kationske zamjene kod minerala glina.</p> <p>Vježbe:</p> <p>Auditorne (samostalno rješavanje praktičnih i teorijskih zadataka i programa).</p> <p>Pregled ugrađenog prirodnog kamena u gradu Zagrebu</p> <p>Terenske (posjet klesarskoj radionici i obilazak kamenoloma).</p>		
<b>RAZVIJANJE OPĆIH I SPECIFIČNIH KOMPETENCIJA – ZNANJA I VJEŠTINA (do 300 slovnih mjesta – opisati cilj predmeta odnosno koja znanja i vještine student postiže slušanjem kolegija):</b>		

Upoznavanje studenta s temeljnim praktičnim svojstvima stijena prilikom njihove eksploatacije i iskorištavanja, obrade i upotrebe. Proizvodnja građevnih materijala različitim tehničko-tehnološkim procesima. Stečena znanja budući stručnjak može koristiti u domeni istraživanja i ocjene kvalitete građevnih materijala, ponajviše tehničkog i arhitektonsko-građevnog (prirodnog) kamena, sirovina za proizvodnju betona, cementa, vapna, termoizolacijskih materijala. Poznavanje tehničko tehnoloških svojstva kamena i stijena omogućuje sigurniju prosudbu svojstva i kvalitete stručnjacima koji specijaliziraju istraživanje, proizvodnju i oplemenjivanje građevinskih materijala čija je temeljna sirovina kamen.

**OSTALI OBLICI PROVOĐENJA NASTAVE I NAČIN PROVJERE ZNANJA** (*osim pohađanja nastave, preporuča se uvesti i druge oblike kontinuiranoga rada studenata i praćenje njihovih postignuća, kao npr. domaće zadaće, kolokvije, seminarske radove, projektne zadatke i dr.*):

1. Uvođenjem projektnog zadatka.
2. Uvođenjem seminarskog rada.
3. Provjera znanja interaktivno u tijeku nastave, izrade seminarskog rada, vježbi i obilaska terena.

**OBVEZNA LITERATURA** (*navesti detaljne podatke o izdavaču i godini izdanja*):

1. Tomašić, I. (2001): Tehnička petrografija II (uređena skripta)
2. Bilbija, N. (1995): Tehnička petrografija (knjiga, Beograd)
3. Winkler, E.M. (1997): Stone in Architecture (properties-durability). Springer
4. Latham, J.P. (1998): Advances in aggregates and armourstone evaluation. Geological society, pp 201, London.

**DOPUNSKA LITERATURA** (*navesti detaljne podatke o izdavaču i godini izdanja i voditi računa o tome da bude što je moguće novijega datuma*):

1. Znanstveni i stručni članci i europski normativi za ispitivanje kamena.
2. Internet
3. Izrađeni projekti i elaborati u kojima je kamen mineralna sirovina za dobivanje različitih proizvoda.

**NAČIN POLAGANJA ISPITA** (*uzeti u obzir da polaganje ispita ne mora biti klasično, pismeno i nakon toga usmeno, nego može biti samo pismeno, samo usmeno ili se može sastojati od drugih oblika provjere studentskih postignuća*):

1. Temeljem seminarskog rada.
2. Temeljem rada na projektu.
3. Interaktivno kroz nastavu i vježbe te izradu seminarskog rada i projektnog zadatka.
4. Usmeno na kraju.

**NAČIN PRAĆENJA KVALITETE I USPJEŠNOSTI IZVEDBE SVAKOGA PREDMETA:**

Praćenje kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta osigurati će se putem anonimne studentske ankete. Anketa koja će se provoditi na kraju svakog semestra ima za cilj evaluirati nastavnika (kvaliteta izvođenja nastave) te sadržaj i koncepciju predmeta.

**Vlastoručni potpis nastavnika:**

## Obrazac 1

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU – RUDARSKO-GEOLOŠKO-NAFTNI FAKULTET		
<b>NAZIV PREDMETA:</b>	Geofizička istraživanja	
<b>ŠIFRA:</b>		
<b>PREDMETNI NASTAVNIK ILI NASTAVNICI</b> ( <i>upisati znanstveni stupanj, ime i prezime, znanstveno-nastavno zvanje, te visoko učilište za svakog nositelja</i> ):		
Dr. sc., Franjo Šumanovac, redoviti profesor, Rudarsko-geološko-naftni fakultet, Zagreb		
<b>NAZIV STUDIJA:</b>	Diplomski studij geologije - Geologija mineralnih sirovina i geofizička istraživanja	
<b>GODINA STUDIJA:</b>	4	
<b>SEMESTAR:</b>	VIII	
<b>OBLIK NASTAVE</b>	<b>SATI TJEDNO</b>	<b>IZVOĐAČ NASTAVE</b> ( <i>upisati nastavnika ili asistenta</i> )
<b>Predavanja</b>	2	Franjo Šumanovac
<b>Vježbe</b>	2	Snježana Dominković Alavanja
<b>Terenske vježbe</b> ( <i>u satima; jedan dan terena je 0,5 sati</i> )	1	Snježana Dominković Alavanja
<b>ECTS</b>	6	
<b>OKVIRNI SADRŽAJ PREDMETA</b> ( <i>1000–1500 slovnih mjesta</i> ):		
<p>Refleksijska seizmika u istraživanju ležišta ugljikovodika. Seizmički refleksi. Koeficijent refleksije. Modeliranje seizmičkog vala. Sintetski seizmogrami. Amplitude seizmičkog vala. Horizontalna i vertikalna moć razlučivanja. Difrakcije. Seizmičke brzine i njihov odnos prema litologiji i drugim svojstvima stijena. Stupice u seizmičkoj interpretaciji. Potencijalne metode (gravimetrija i geomagnetika) u istraživanju ležišta ugljikovodika. Vertikalno seizmičko profiliranje. Osnove 3D-seizmičkih istraživanja.</p> <p>Refleksijska seizmika visoke rezolucije u plitkim istraživanjima (HRS-metoda). Električna tomografija. Elektromagnetna istraživanja: metode s pomičnim i nepomičnim odašiljačima, VLF-metoda. Telurska i magnetotelurska metoda. Georadarska istraživanja na površini i u bušotinama. Istraživanje naslaga između bušotina.</p> <p>Vježbe: auditorne i terenske.</p>		
<b>RAZVIJANJE OPĆIH I SPECIFIČNIH KOMPETENCIJA – ZNANJA I VJEŠTINA</b> ( <i>do 300 slovnih mjesta – opisati cilj predmeta odnosno koja znanja i vještine student postiže slušanjem kolegija</i> ):		
Ovladavanje specijalističkim geofizičkim metodama mjerenja i interpretacije, koje se primjenjuju u istraživanjima ležišta ugljikovodika i ostalih mineralnih sirovina.		
<b>OSTALI OBLICI PROVOĐENJA NASTAVE I NAČIN PROVJERE ZNANJA</b> ( <i>osim pohađanja nastave, preporuča se uvesti i druge oblike kontinuiranoga rada studenata i praćenje njihovih postignuća, kao npr. domaće zadaće, kolokvije, seminarske radove, projektne zadatke i dr.</i> ):		
Ocjena radnih zadataka u okviru vježbi. Seminarski rad.		
<b>OBVEZNA LITERATURA</b> ( <i>navesti detaljne podatke o izdavaču i godini izdanja</i> ):		

1. Šumanovac, F. (1998): Geofizička istraživanja, geoelektrične i seizmičke metode. Rudarsko-geološko-naftni fakultet, Zagreb.
2. Sheriff, R.E. (1995): Exploration Seismology. Cambridge Univ. Press, Cambridge.
3.
4.
<b>DOPUNSKA LITERATURA</b> ( <i>navesti detaljne podatke o izdavaču i godini izdanja i voditi računa o tome da bude što je moguće novijega datuma</i> ):
1. Parasnis, D.S. (1986): Principles of Applied Geophysics. Chapman and Hall, New York.
2.
3.
4.
5.
<b>NAČIN POLAGANJA ISPITA</b> ( <i>uzeti u obzir da polaganje ispita ne mora biti klasično, pismeno i nakon toga usmeno, nego može biti samo pismeno, samo usmeno ili se može sastojati od drugih oblika provjere studentskih postignuća</i> ):
usmeno
<b>NAČIN PRAĆENJA KVALITETE I USPJEŠNOSTI IZVEDBE SVAKOGA PREDMETA:</b>
Praćenje kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta osigurati će se putem anonimne studentske ankete. Anketa koja će se provoditi na kraju svakog semestra ima za cilj evaluirati nastavnika (kvalitetu izvođenja nastave) te sadržaj i koncepciju predmeta.

**Vlastoručni potpis nastavnika:**

## Obrazac 1

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU – RUDARSKO-GEOLOŠKO-NAFTNI FAKULTET		
<b>NAZIV PREDMETA:</b>	Rudna mikroskopija	
<b>ŠIFRA:</b>		
<b>PREDMETNI NASTAVNIK ILI NASTAVNICI</b> ( <i>upisati znanstveni stupanj, ime i prezime, znanstveno-nastavno zvanje, te visoko učilište za svakog nositelja</i> ):		
dr. sc. Goran Durn, redoviti profesor, Rudarsko-geološko-naftni fakultet		
<b>NAZIV STUDIJA:</b>	Diplomski studij geologije - Geologija mineralnih sirovina i geofizička istraživanja	
<b>GODINA STUDIJA:</b>	4	
<b>SEMESTAR:</b>	VIII	
<b>OBLIK NASTAVE</b>	<b>SATI TJEDNO</b>	<b>IZVOĐAČ NASTAVE</b> ( <i>upisati nastavnika ili asistenta</i> )
<b>Predavanja</b>	1	Goran Durn
<b>Vježbe</b>	2	Goran Durn
<b>Terenske vježbe</b> ( <i>u satima; jedan dan terena je 0,5 sati</i> )		
<b>ECTS</b>	3	
<b>OKVIRNI SADRŽAJ PREDMETA (1000–1500 slovnih mjesta):</b>		
<p>Rudni mikroskop. Priprema uzoraka za rudnu mikroskopiju i izrada nabrusaka. Interakcija svjetlosti s opakim mineralom. Indeks loma opakog minerala. Refleksija linearno polarizirane svjetlosti s površine izotropnog i anizotropnog minerala. Kvalitativna svojstva opakih mineralnih faza u rudnoj mikroskopiji: (1)optička svojstva, (2) svojstva ovisna o tvrdoći, i (3) svojstva ovisna o strukturi i morfologiji mineralnih faza. Kvalitativna optička svojstva bez uklopljenog analizatora. Stupanj refleksije. Boja. Birefleksija i refleksi pleohroizam. Kvalitativna optička svojstva s uklopljenim analizatorom (ukršteni nikoli). Anizotropija. Unutrašnji refleksi. Kvalitativna svojstva ovisna o tvrdoći. Tvrdoća poliranja. Tvrdoća na zadiranje. Kvalitativna svojstva ovisna o strukturi i morfologiji mineralnih faza. Kristalna forma i habitus minerala. Kalavost i lom minerala. Sraslaci. Zonarna građa. Kvantitativne metode u rudnoj mikroskopiji. Mjerenje stupnja refleksije. Mjerenje mikrotvrdoće. Strukture rudnih minerala. Primarne strukture. Strukture nastale procesima diferencijacije magme. Strukture nastale procesima metasomatske zamjene i potiskivanja. Strukture nastale procesima zapunjavanja otvorenih šupljina i pukotina. Strukture nastale procesima sedimentacije i dijagenese sedimentata. Sekundarne strukture. Strukture nastale promjenom p-T uvjeta. Strukture nastale uslijed metamorfizma. Strukture nastale procesima trošenja. Studiranje parageneza pod rudnim mikroskopom.</p> <p>Vježbe će biti organizirane kao praktikum u mikroskopiraoni i obuhvaćaju slijedeće tematske jedinice: 1. Upoznavanje s rudnim mikroskopom. 2. Priprema uzoraka za rudnu mikroskopiju i izrada nabrusaka. 3. Kvalitativna optička svojstva i njihovo promatranje pod rudnim mikroskopom. 4. Mikroskopiranje izotropnih bijelih i slabo obojenih minerala: galenit, tetraedrit, magnetit. 5. Mikroskopiranje izotropnih slabo obojenih i jasno obojenih minerala: sfalerit, kromit, pirit. 6. Mikroskopiranje slabo anizotropnih slabo obojenih minerala: realgar, malahit, azurit. 7. Mikroskopiranje slabo anizotropnih jasno obojenih minerala i jako anizotropnih bijelih minerala: halkopirit, arsenopirit, antimonit. 8. Mikroskopiranje jako anizotropnih slabo obojenih minerala: markazit, psilomelan, cinabarit. 9. Mikroskopiranje jako anizotropnih slabo obojenih minerala: hematit, grafit, getit. 10. Mikroskopiranje jako anizotropnih jako obojenih minerala: nikelin, pirotin.</p>		

11. Mikroskopiranje jako anizotropnih jako obojenih minerala: kovelin, enargit. 12. Mikroskopiranje tipičnih primarnih struktura. 13. Mikroskopiranje tipičnih sekundarnih struktura. 14. Mikroskopiranje karakterističnih rudnih parageneza.
<b>RAZVIJANJE OPĆIH I SPECIFIČNIH KOMPETENCIJA – ZNANJA I VJEŠTINA (do 300 slovnih mjesta – opisati cilj predmeta odnosno koja znanja i vještine student postiže slušanjem kolegija):</b>
Cilj predmeta je osposobiti studenta da samostalno može mikroskopirati opake mineralne faze primjenom rudnog mikroskopa, da nauči prepoznati tipične primarne i sekundarne strukture i karakteristične rudne parageneze.
<b>OSTALI OBLICI PROVOĐENJA NASTAVE I NAČIN PROVJERE ZNANJA (osim pohađanja nastave, preporuča se uvesti i druge oblike kontinuiranoga rada studenata i praćenje njihovih postignuća, kao npr. domaće zadaće, kolokvije, seminarske radove, projektne zadatke i dr.):</b>
U okviru praktikuma student je obavezan izraditi jedan seminarski rad na zadanu temu.
<b>OBVEZNA LITERATURA (navesti detaljne podatke o izdavaču i godini izdanja):</b>
1. Craih, J.R. & Vaughan, D.J. (1994): Ore microscopy and ore petrography, Wiley Interscience, 448s. 2. Ineson, P.R. (1989): Introduction to practical ore microscopy, Longman Earth Science Series, 181s.
<b>DOPUNSKA LITERATURA (navesti detaljne podatke o izdavaču i godini izdanja i voditi računa o tome da bude što je moguće novijega datuma):</b>
<b>NAČIN POLAGANJA ISPITA (uzeti u obzir da polaganje ispita ne mora biti klasično, pismeno i nakon toga usmeno, nego može biti samo pismeno, samo usmeno ili se može sastojati od drugih oblika provjere studentskih postignuća):</b>
Ispit se polaže pismeno. U konačnoj ocjeni ocjena iz jednog seminarska rada nosi 25%, ocjena iz praktikuma 25%, a ocjena iz pismenog ispita 50%. Student je svojim radom tijekom semestra zaslužio 50% konačne ocjene.
<b>NAČIN PRAĆENJA KVALITETE I USPJEŠNOSTI IZVEDBE SVAKOGA PREDMETA:</b>
Praćenje kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta osigurati će se putem anonimne studentske ankete. Anketa koja će se provoditi na kraju svakog semestra ima za cilj evaluirati nastavnika (kvaliteta izvođenja nastave) te sadržaj i koncepciju predmeta.

**Vlastoručni potpis nastavnika:**

## Obrazac 1

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU – RUDARSKO-GEOLOŠKO-NAFTNI FAKULTET		
<b>NAZIV PREDMETA:</b>	Ležišta građevinskih materijala	
<b>ŠIFRA:</b>		
<b>PREDMETNI NASTAVNIK ILI NASTAVNICI</b> ( <i>upisati znanstveni stupanj, ime i prezime, znanstveno-nastavno zvanje, te visoko učilište za svakog nositelja</i> ):		
Znanstveni savjetnik, Ivan Tomašić, redoviti profesor, Rudarsko geološko-naftni fakultet, Zagreb		
<b>NAZIV STUDIJA:</b>	Diplomski studij geologije - Geologija mineralnih sirovina i geofizička istraživanja	
<b>GODINA STUDIJA:</b>	4	
<b>SEMESTAR:</b>	VIII	
<b>OBLIK NASTAVE</b>	<b>SATI TJEDNO</b>	<b>IZVOĐAČ NASTAVE</b> ( <i>upisati nastavnika ili asistenta</i> )
Predavanja	2	Ivan Tomašić
Vježbe	1	Ivan Tomašić
<b>Terenske vježbe</b> ( <i>u satima; jedan dan terena je 0,5 sati</i> )		
<b>ECTS</b>	3	
<b>OKVIRNI SADRŽAJ PREDMETA (1000–1500 slovnih mjesta):</b>		
<p>Važnost poznavanja geneze, geološke i petrografske građe ležišta sirovina za proizvodnju građevinskih materijala. Utjecaj geneze na metodiku istraživanja. Oblici prostornog pojavljivanja. Ležišta prirodnog kamena, tehničko-građevnog kamena, šljunka i pijeska, sirovina za cementnu industriju i glina Metode istraživanja i uzorkovanja. Posebnosti kod istraživanja, razrade i eksploatacije ležišta pojedinih mineralnih sirovina. Metode prenošenja kvalitete mineralnih sirovina (sirovine za cimente). Važnost, mogućnosti i metode rješavanja strukturno-teksturnih, petrografskih i tehničko-tehnoloških značajki kod ležišta. Važnost određivanja značajki strukturnog sklopa. Utjecaj ležišnih čimbenika na otpornost, stabilnost i postojanost stijenske mase u uvjetima trošenja, abrazije, erozije, korozije, djelovanje mraza, eksplozije, podzemnih voda itd. Utvrđivanje kvalitete mineralne sirovine u prostoru ležišta i njen utjecaj na metodiku, dinamiku i geometriju otkopavanja (izbor položaja otkopne fronte i visine pojedinih etaža). Utjecaj kvalitete mineralne sirovine na utvrđivanje graničnih kontura ležišta i selektivno otkopavanje. Mogućnosti homogenizacije mineralne sirovine prilikom otkopavanja i poslije. Utjecaj položaja otkopne fronte i strukturnog sklopa na fragmentiranje i otkopavanje u blokovima. Iskoristivost i optimalizacija otkopa stijenske mase. Vođenje i projektiranje istražnih radova u skladu s propisima. Izrada elaborata o kakvoći i rezervama. Vježbe će biti auditorne.</p>		
<b>RAZVIJANJE OPĆIH I SPECIFIČNIH KOMPETENCIJA – ZNANJA I VJEŠTINA (do 300 slovnih mjesta – opisati cilj predmeta odnosno koja znanja i vještine student postiže slušanjem kolegija):</b>		
<p>Cilj je osposobiti geologa za samostalan rad pri istraživanju mineralnih sirovina kojima Hrvatska ponajviše raspolaže. Program sadrži specifičnosti koje se susreću u praksi kod rješavanja problema vezano uz ležišta tehničkog i prirodnog kamena, šljunka i pijeska, sirovina za cementu industriju i karbonatnih mineralnih sirovina. Student treba steći spoznaje od kakvoći mineralne sirovine u prostoru ležišta i ostalim relevantnim čimbenicima od utjecaja na njeno istraživanje i iskorištavanje, te izradi geološkog projekta.</p>		

<p><b>OSTALI OBLICI PROVOĐENJA NASTAVE I NAČIN PROVJERE ZNANJA</b> (<i>osim pohađanja nastave, preporuča se uvesti i druge oblike kontinuiranoga rada studenata i praćenje njihovih postignuća, kao npr. domaće zadaće, kolokvije, seminarske radove, projektne zadatke i dr.</i>):</p>
<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Uvođenjem seminarskog rada.</li> <li>5. Uvođenjem projektnog zadatka.</li> <li>6. Interaktivno u tijeku nastave, seminarskog rada i izrade projektnog zadatka</li> </ol>
<p><b>OBVEZNA LITERATURA</b> (<i>navesti detaljne podatke o izdavaču i godini izdanja</i>):</p>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tomašić, I. (2004): Istraživanje ležišta građevinskih materijala (skripta: interna skripta s dodacima u obliku fotokopiranih poglavlja knjiga i znanstveno-stručnih časopisa sa spomenutom problematikom, te primjerima iz geoloških projekata.</li> <li>2. Izvedeni geološki projekti na spomenutim mineralnim sirovinama.</li> <li>3. Janković, S. (1957): Oprobavanje mineralnih sirovina 379 str., Beograd.</li> <li>4. Publicirani znanstveni i stručni članci o ležištima mineralnih sirovina.</li> </ol>
<p><b>DOPUNSKA LITERATURA</b> (<i>navesti detaljne podatke o izdavaču i godini izdanja i voditi računa o tome da bude što je moguće novijega datuma</i>):</p>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Propisi o istraživanju (dobivanje koncesije...), klasifikaciji i kategorizaciji rezervi mineralnih sirovina.</li> <li>2. Internet</li> </ol>
<p><b>NAČIN POLAGANJA ISPITA</b> (<i>uzeti u obzir da polaganje ispita ne mora biti klasično, pismeno i nakon toga usmeno, nego može biti samo pismeno, samo usmeno ili se može sastojati od drugih oblika provjere studentskih postignuća</i>):</p>
<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Temeljem seminarskog rada.</li> <li>6. Temeljem rada na projektnom zadatku.</li> <li>7. Interaktivno kroz semestar.</li> <li>8. Usmeno na kraju.</li> </ol>
<p><b>NAČIN PRAĆENJA KVALITETE I USPJEŠNOSTI IZVEDBE SVAKOGA PREDMETA:</b></p>
<p>Praćenje kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta osigurati će se putem anonimne studentske ankete. Anketa koja će se provoditi na kraju svakog semestra ima za cilj evaluirati nastavnika (kvaliteta izvođenja nastave) te sadržaj i koncepciju predmeta.</p>

**Vlastoručni potpis nastavnika:**



## Obrazac 1

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU – RUDARSKO-GEOLOŠKO-NAFTNI FAKULTET		
<b>NAZIV PREDMETA:</b>	Izrada bušotina i proizvodnja nafte i plina	
<b>ŠIFRA:</b>		
<b>PREDMETNI NASTAVNIK ILI NASTAVNICI</b> ( <i>upisati znanstveni stupanj, ime i prezime, znanstveno-nastavno zvanje, te visoko učilište za svakog nositelja</i> ):		
redoviti profesor, dr. sci. Boris Kavedžija, Rudarsko-geološko-naftni fakultet docent, dr. sci. Katarina Simon, Rudarsko-geološko-naftni fakultet		
<b>NAZIV STUDIJA:</b>	Diplomski studij geologije - Geologija mineralnih sirovina i geofizička istraživanja	
<b>GODINA STUDIJA:</b>	4	
<b>SEMESTAR:</b>	VIII	
<b>OBLIK NASTAVE</b>	<b>SATI TJEDNO</b>	<b>IZVOĐAČ NASTAVE</b> ( <i>upisati nastavnika ili asistenta</i> )
<b>Predavanja</b>	2 (dva)	dr.sci. BORIS KAVEDŽIJA, red. prof dr.sci.KATARINA SIMON, doc.
<b>Vježbe</b>	1 (jedan)	dr.sci. BORIS KAVEDŽIJA, red. prof dr.sci.KATARINA SIMON, doc. dipl.inž.MARKO BLAŽEVIĆ, zn.novak
<b>Terenske vježbe</b> ( <i>u satima; jedan dan terena je 0,5 sati</i> )		
<b>ECTS</b>	3 (tri)	
<b>OKVIRNI SADRŽAJ PREDMETA (1000–1500 slovnih mjesta):</b>		
<p>- 1. UVOD:</p> <p>Definicije, Ciljevi izrade bušotina, Profili bušotina, Pojam tehničkih, tehnoloških i geoloških parametara, Fizikalna i kemijska svojstva stijena koja su važna pri izradi bušotina i pridobivanju ugljikovodika, Mehanizmi (načini) razrušavanja stijena, Metode bušenja, Mehaničke metode bušenja. Energetski ležišni režimi naftnih ležišta. Elastični režim, Režim plinske kape. Režim otopljenog plina. Vodonaporni režim, Gravitacijski režim. Energetski režimi plinskih ležišta.</p> <p>- 2. ROTACIJSKE METODE IZRADE BUŠOTINA:</p> <p>2.1. Bušaća postrojenja i njihovi sklopovi.</p> <p>2.2. Opis i način funkcioniranja osnovnih sklopova bušaćeg postrojenja: Tornjevi, Pogonski sklop, Sustav za spuštanje i izvlačenje bušaćih alatki i zaštitnih cijevi, Sustav za rotaciju alatki, Sustav za optok isplake, Sustav zaštite ušća bušotine, Sustav niza bušaćih alatki, Alatke za razrušavanje, Aparati za jezgrovanje.</p> <p>2.4. Mjerni, registracijski i kontrolni uređaji bušaćeg postrojenja.</p> <p>2.5. Tehnologija bušenja i jezgrovanja.</p> <p>2.6. Isplake</p> <p>2.7. Ugradnja, cementacija i perforiranje zaštitne kolone.</p> <p>- 3. PRIDOBIVANJE NAFTE I PLINA</p> <p>3.1. Pridobivanje nafte eruptivnim načinom:</p>		

<p>3.2. Pridobivanje nafte sekundarnim metodama: kontinuirani gaslift, povremeni gaslift, komorni lift, klipni lift, dvostruki gaslift, dubinske centrifugalne pumpe, dubinske klipne pumpe</p> <p>3.3. Pridobivanje nafte tercijarnim metodama,</p>
<p><b>RAZVIJANJE OPĆIH I SPECIFIČNIH KOMPETENCIJA – ZNANJA I VJEŠTINA (do 300 slovnih mjesta – opisati cilj predmeta odnosno koja znanja i vještine student postiže slušanjem kolegija):</b></p>
<p>Cilj predmeta je, na temelju poznavanja geologije ležišta ugljikovodika, pružanje znanja iz područja izrade dubokih naftnih bušotina i osnovnih znanja iz pridobivanja ugljikovodika.</p>
<p><b>OSTALI OBLICI PROVOĐENJA NASTAVE I NAČIN PROVJERE ZNANJA (osim pohađanja nastave, preporuča se uvesti i druge oblike kontinuiranoga rada studenata i praćenje njihovih postignuća, kao npr. domaće zadaće, kolokvije, seminarske radove, projektne zadatke i dr.):</b></p>
<p>-</p>
<p><b>OBVEZNA LITERATURA (navesti detaljne podatke o izdavaču i godini izdanja):</b></p>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kavedžija B., Gaurina-Međimurec, N., Krištafor, Z.,: Izrada bušotina, RGN fakultet, Zagreb, 1990.,</li> <li>2. Šindija, I. i dr.: Priručnik za duboko bušenje, INA-Naftaplin, Zagreb, 1973.,</li> <li>3. Zelić, M.: Tehnologija pridobivanja nafte i plina erupcijom i gasliftom , Zagreb , Ina-Naftaplin , 1977.,</li> <li>4. Sečen, J.: Razrada ležišta ugljikovodika, Ina-Naftaplin, Zagreb, 2002.</li> </ol>
<p><b>DOPUNSKA LITERATURA (navesti detaljne podatke o izdavaču i godini izdanja i voditi računa o tome da bude što je moguće novijega datuma):</b></p>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Axelson Inc. : Priručnik za dubinske sisaljke, Ina-Naftaplin, Zagreb, 1993. (Preuredio:Ivan Josić)</li> <li>2. Kavedžija, B.: Isplačne glave i gibljive cijevi, Interna skripta, RGN fakultet, 1995.,</li> <li>3. Kavedžija,B.: Sklop za spuštanje i izvlačenje bušaćih alatki, Interna skripta, RGN fakultet, 1995.,</li> <li>3. Kavedžija, B.: Alatkke za razrušavanje: dlijeta, krune, glodači i proširivači, Interna skripta, RGN fakultet, 1997.,</li> <li>4. Kavedžija,B.: Protuerupcijski uređaji bušaćih postrojenja, Interna skripta, RGN fakultet, 2003.,</li> </ol>
<p><b>NAČIN POLAGANJA ISPITA (uzeti u obzir da polaganje ispita ne mora biti klasično, pismeno i nakon toga usmeno, nego može biti samo pismeno, samo usmeno ili se može sastojati od drugih oblika provjere studentskih postignuća):</b></p>
<p>USMENI ISPIT</p>
<p><b>NAČIN PRAĆENJA KVALITETE I USPJEŠNOSTI IZVEDBE SVAKOGA PREDMETA:</b></p>
<p>Praćenje kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta osigurati će se putem anonimne studentske ankete. Anketa koja će se provoditi na kraju svakog semestra ima za cilj evaluirati nastavnika (kvaliteta izvođenja nastave) te sadržaj i koncepciju predmeta.</p>

**Vlastoručni potpis nastavnika:**

## Obrazac 1

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU – RUDARSKO-GEOLOŠKO-NAFTNI FAKULTET		
<b>NAZIV PREDMETA:</b>	Razrada ležišta fluida	
<b>ŠIFRA:</b>		
<b>PREDMETNI NASTAVNIK ILI NASTAVNICI</b> ( <i>upisati znanstveni stupanj, ime i prezime, znanstveno-nastavno zvanje, te visoko učilište za svakog nositelja</i> ):		
Dr. sc. Josip Sečen, redoviti profesor, Rudarsko-geološko-naftni fakultet Sveučilišta u Zagrebu		
<b>NAZIV STUDIJA:</b>	Diplomski studij geologije – Geologija mineralnih sirovina i geofizička istraživanja	
<b>GODINA STUDIJA:</b>	4	
<b>SEMESTAR:</b>	VIII	
<b>OBLIK NASTAVE</b>	<b>SATI TJEDNO</b>	<b>IZVOĐAČ NASTAVE</b> ( <i>upisati nastavnika ili asistenta</i> )
<b>Predavanja</b>	2	Josip Sečen
<b>Vježbe</b>	1	
<b>Terenske vježbe</b> ( <i>u satima; jedan dan terena je 0,5 sati</i> )		
<b>ECTS</b>	3	
<b>OKVIRNI SADRŽAJ PREDMETA (1000–1500 slovnih mjesta):</b>		
Kolegijom su obuhvaćeni: klasifikacija ugljikovodika, klasifikacija i kategorizacija zaliha ugljikovodika, klasifikacija ležišta ugljikovodika, energetski režimi iskorištavanja naftnih, plinskih i plinsko-kondenzatnih ležišta, metode procjenjivanja otkrivenih zaliha determinističkim pristupom, metode procjenjivanja pridobivih zaliha ugljikovodika pri različitim režimima iskorištavanja, prirodno pritjecanje vode u ležišta ugljikovodika, sekundarne metode iskorištavanja ležišta utiskivanjem vode i plina, uvod u metode povećanja iscrpka nafte.		
<b>RAZVIJANJE OPĆIH I SPECIFIČNIH KOMPETENCIJA – ZNANJA I VJEŠTINA (do 300 slovnih mjesta – opisati cilj predmeta odnosno koja znanja i vještine student postiže slušanjem kolegija):</b>		
Naučiti studente kako procijeniti (izračunati) otkrivene i pridobive zalihe ugljikovodika pod djelovanjem različitih prirodnih režima iskorištavanja, kako povećati iscrpak nafte i plina u sekundarnoj i tercijarnoj fazi iskorištavanja ležišta, kako doći do potrebnih vjerodostojnih podataka potrebnih za proračune i kako ih obrađivati.		
<b>OSTALI OBLICI PROVOĐENJA NASTAVE I NAČIN PROVJERE ZNANJA (osim pohađanja nastave, preporuča se uvesti i druge oblike kontinuiranoga rada studenata i praćenje njihovih postignuća, kao npr. domaće zadaće, kolokvije, seminarske radove, projektne zadatke i dr.):</b>		
Četiri seminarska rada, konzultacije i domaće zadaće.		
<b>OBVEZNA LITERATURA (navesti detaljne podatke o izdavaču i godini izdanja):</b>		
1. Sečen, J., Razrada ležišta ugljikovodika, INA-Industrija nafte d.d., Naftaplin, Zagreb, 2002. 2. Amyx, J. W., Bass, D. M. and Whiting, R. L., Petroleum Reservoir Engineering-Physical Properties, McGraw Hill Book Co., 1960. 3. Craft, B. C. and Hawkins, M. F. Jr., Applied Petroleum Reservoir Engineering, Prentice-Hall, Inc. New Jersey, 1959 4. Green, D. W., Willhite, G. P., Enhanced Oil Recovery, Henry L. Doherty Memorial Fund of AIME, Society of Petroleum Engineers, Richardson, Texas, 1998.		

<b>DOPUNSKA LITERATURA</b> ( <i>navesti detaljne podatke o izdavaču i godini izdanja i voditi računa o tome da bude što je moguće novijega datuma</i> ):
1.Cole,F.W., Reservoir Engineering Manual, Gulf Publishing Company, Houston,Texas, 1961. 2.Craig,F.F.,The Reservoir Engineering Aspects of Waterflooding, Henry L. Doherty Memorial Fund of AIME, New York-Dallas,1071. 3.Dake,L.P.,Fundamentals of Reservoir Engineering, Elsevier, Amsterdam-Oxford-New York-Tokio,1978. 4.Thompson,R.S.,Wright,J.D.,Oil Property Evaluation-Second Edition, Golden Colorado, 1985. 5.Smith,C.R.,Mechanics of Secondary Recovery, Reinhold,New York,1966.
<b>NAČIN POLAGANJA ISPITA</b> ( <i>uzeti u obzir da polaganje ispita ne mora biti klasično, pismeno i nakon toga usmeno, nego može biti samo pismeno, samo usmeno ili se može sastojati od drugih oblika provjere studentskih postignuća</i> ):
Ocjena angažiranosti i samostalnosti pri izradi seminarских radova, pokazani interes u praćenju nastave-osobito pri izradi obaveznih primjera, i na kraju usmena provjera.
<b>NAČIN PRAĆENJA KVALITETE I USPJEŠNOSTI IZVEDBE SVAKOGA PREDMETA:</b>
Praćenje kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta osigurati će se putem anonimne studentske ankete. Anketa koja će se provoditi na kraju svakog semestra ima za cilj evaluirati nastavnika (kvaliteta izvođenja nastave) te sadržaj i koncepciju predmeta.

**Vlastoručni potpis nastavnika:**

## Obrazac 1

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU – RUDARSKO-GEOLOŠKO-NAFTNI FAKULTET		
<b>NAZIV PREDMETA:</b>	Metode istraživanja sedimenata	
<b>ŠIFRA:</b>		
<b>PREDMETNI NASTAVNIK ILI NASTAVNICI</b> ( <i>upisati znanstveni stupanj, ime i prezime, znanstveno-nastavno zvanje, te visoko učilište za svakog nositelja</i> ):		
Dr. sc. Dunja Aljinović, docent, Sveučilište u Zagrebu, Rudarsko-geološko-naftni fakultet		
<b>NAZIV STUDIJA:</b>	Diplomski studij geologije - Geologija mineralnih sirovina i geofizička istraživanja	
<b>GODINA STUDIJA:</b>	4	
<b>SEMESTAR:</b>	VIII	
<b>OBLIK NASTAVE</b>	<b>SATI TJEDNO</b>	<b>IZVOĐAČ NASTAVE</b> ( <i>upisati nastavnika ili asistenta</i> )
<b>Predavanja</b>	2	Doc. dr. Dunja Aljinović
<b>Vježbe</b>	1	Doc. dr. Dunja Aljinović
<b>Terenske vježbe</b> ( <i>u satima; jedan dan terena je 0,5 sati</i> )	0	-
<b>ECTS</b>	3	
<b>OKVIRNI SADRŽAJ PREDMETA (1000–1500 slovnih mjesta):</b>		
<p>Kolegij daje znanja potrebna za selektivnu primjenu analitičkih metoda pri istraživanju vezanih i nevezanih sedimenata i tala. Svladavaju se vještine terenskog rada, pripreme uzoraka, metode određivanja kvantitativnog i kvalitativnog mineralnog sastava, granulometrije i morfometrije</p> <p>Metode rada na terenu.</p> <p>Priprema uzoraka za laboratorijske analize: (sušenje, selektivni načini dezintegracije vezanih sedimenata).</p> <p>Granulometrijske analize i obrada rezultata granulometrijskih analiza. Primjena rezultata (kvantitativna klasifikacija klastita, koeficijent sortiranosti, asimetrije, dinamički dijagrami, određivanje uvjeta taloženja).</p> <p>Određivanje morfometrijskih značajki zrna: oblika, sferičnosti i zaobljenosti, sedimentnoga sklopa i načina pakiranja zrna i njihovog utjecaja na poroznost sedimenata.</p> <p>Modalna analiza mineralnog sastava. Primjena rezultata - utvrđivanje izvorišta detritusa, tektofacijes.</p> <p>Metode mineralne separacije: Separacija teške i lake mineralne frakcije elektromagnetskim separatorom i teškim tekućinama. Kvalitativna i kvantitativna analiza mineralnoga sastava lake i teške mineralne frakcije. Praktikum i laboratorijske vježbe: mikroskopiranje teške mineralne frakcije</p> <p>Metode istraživanja karbonatnih stijena; metoda selektivnog bojenje uzoraka i mikroskopskih izbrusaka. Primjena u utvrđivanju redosljeda i intenziteta dijagenetskih procesa dolomitizacije, dedolomitizacije, anhidritizacije i silicifikacije.</p> <p>Kemijske metode u analizi sedimenata.</p> <p>Predviđeni način izvođenja vježbi: praktikum - samostalni rad na projektnim zadacima i laboratorijske vježbe</p>		
<b>RAZVIJANJE OPĆIH I SPECIFIČNIH KOMPETENCIJA – ZNANJA I VJEŠTINA (do 300 slovnih mjesta – opisati cilj predmeta odnosno koja znanja i vještine student postiže slušanjem kolegija):</b>		
Studenti bi trebali razviti vještine terenskih metoda istraživanja sedimenata kao i ovladati znanjima potrebnim za kritičku primjenu određenih analitičkih tehnika koje bi bile najpogodnije za rješavanje		

problematike kvantitativna i kvalitativna determinacija sedimenata, geneze sedimenta i porijekla materijala.
<b>OSTALI OBLICI PROVOĐENJA NASTAVE I NAČIN PROVJERE ZNANJA</b> ( <i>osim pohađanja nastave, preporuča se uvesti i druge oblike kontinuiranoga rada studenata i praćenje njihovih postignuća, kao npr. domaće zadaće, kolokvije, seminarske radove, projektne zadatke i dr.</i> ):
Rad na projektnim zadacima koji obuhvaćaju analitičke metode tretiranja sedimenata i interpretaciju rezultata. Studenti tretiraju različite uzorke. Rade na 5 projektnih zadataka
<b>OBVEZNA LITERATURA</b> ( <i>navesti detaljne podatke o izdavaču i godini izdanja</i> ):
1. Müller, G.: Methods in sedimentary petrology. Hafner pub. co. London, 283 str 2. Tišljar, J. (1994): Sedimentne stijene (str. 11-282).- Udžbenik Sveučilišta u Zagrebu, Školska knjiga, Zagreb, 422 str. 3. Collinson, J.D. & Thompson, D.B.: Sedimentary structures. -London Unwin Hyman, Boston, Sydney Wellington, 199 str.
<b>DOPUNSKA LITERATURA</b> ( <i>navesti detaljne podatke o izdavaču i godini izdanja i voditi računa o tome da bude što je moguće novijega datuma</i> ):
1. handouts 2. 3. 4. 5.
<b>NAČIN POLAGANJA ISPITA</b> ( <i>uzeti u obzir da polaganje ispita ne mora biti klasično, pismeno i nakon toga usmeno, nego može biti samo pismeno, samo usmeno ili se može sastojati od drugih oblika provjere studentskih postignuća</i> ):
<b>NAČIN PRAĆENJA KVALITETE I USPJEŠNOSTI IZVEDBE SVAKOGA PREDMETA:</b>
Praćenje kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta osigurati će se putem anonimne studentske ankete. Anketa koja će se provoditi na kraju svakog semestra ima za cilj evaluirati nastavnika (kvaliteta izvođenja nastave) te sadržaj i koncepciju predmeta.

**Vlastoručni potpis nastavnika:**

## Obrazac 1

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU – RUDARSKO-GEOLOŠKO-NAFTNI FAKULTET		
<b>NAZIV PREDMETA:</b>	Geologija kvartara	
<b>ŠIFRA:</b>		
<b>PREDMETNI NASTAVNIK ILI NASTAVNICI</b> ( <i>upisati znanstveni stupanj, ime i prezime, znanstveno-nastavno zvanje, te visoko učilište za svakog nositelja</i> ):		
Prof.dr. sc. Eduard Prelogović		
<b>NAZIV STUDIJA:</b>	Diplomski studij geologije – Geologija mineralnih sirovina i geofizička istraživanja	
<b>GODINA STUDIJA:</b>	4	
<b>SEMESTAR:</b>	VIII	
<b>OBLIK NASTAVE</b>	<b>SATI TJEDNO</b>	<b>IZVOĐAČ NASTAVE</b> ( <i>upisati nastavnika ili asistenta</i> )
<b>Predavanja</b>	2	Prof. dr. sc. Eduard Prelogović
<b>Vježbe</b>		
<b>Terenske vježbe</b> ( <i>u satima; jedan dan terena je 0,5 sati</i> )		
<b>ECTS</b>	3	
<b>OKVIRNI SADRŽAJ PREDMETA</b> ( <i>1000–1500 slovnih mjesta</i> ):		
Stratigrafija kvartara. Stratopodručja. Kontinentalni i marinski razvoj sedimenata. Glacijalno-periglacijalni pojas-područje podzemne i nadzemne oledbe, pluvijalni pojas, tropski ekvatorijalni pojas. Kvartarni sedimenti u Hrvatskoj, rasprostranjenost, debljine, facijesi. Tektonika kvartara.		
<b>RAZVIJANJE OPĆIH I SPECIFIČNIH KOMPETENCIJA – ZNANJA I VJEŠTINA</b> ( <i>do 300 slovnih mjesta – opisati cilj predmeta odnosno koja znanja i vještine student postiže slušanjem kolegija</i> ):		
Upoznavanje najmlađih naslaga, rasprostranjenost, facijesi, važnost u razumijevanju neotektonskih pokreta i akumulacije podzemne vode.		
<b>OSTALI OBLICI PROVOĐENJA NASTAVE I NAČIN PROVJERE ZNANJA</b> ( <i>osim pohađanja nastave, preporuča se uvesti i druge oblike kontinuiranoga rada studenata i praćenje njihovih postignuća, kao npr. domaće zadaće, kolokvije, seminarske radove, projektne zadatke i dr.</i> ):		
<b>OBVEZNA LITERATURA</b> ( <i>navesti detaljne podatke o izdavaču i godini izdanja</i> ):		
1. Prelogović, E. Kvartar, skripta 2. Tumači listova Osnovne geološke karte 3. 4.		
<b>DOPUNSKA LITERATURA</b> ( <i>navesti detaljne podatke o izdavaču i godini izdanja i voditi računa o tome da bude što je moguće novijega datuma</i> ):		
1. Markov, K. K. & Veličko, A. A. (1977): Quaternary. Nedra, Moskva. 2. Herak, M. (1987): Geologija. Školska knjiga, Zagreb. 3. Wolstedt, P. (1961): Das Eiszeiter. Erke Var., Stuttgart 4. Wright, H. E. & Frey D. C. (1968): The Quaternary of the United States. Princ. New York. 5.		

**NAČIN POLAGANJA ISPITA** (*uzeti u obzir da polaganje ispita ne mora biti klasično, pismeno i nakon toga usmeno, nego može biti samo pismeno, samo usmeno ili se može sastojati od drugih oblika provjere studentskih postignuća*):

**NAČIN PRAĆENJA KVALITETE I USPJEŠNOSTI IZVEDBE SVAKOGA PREDMETA:**

Praćenje kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta osigurati će se putem anonimne studentske ankete. Anketa koja će se provoditi na kraju svakog semestra ima za cilj evaluirati nastavnika (kvaliteta izvođenja nastave) te sadržaj i koncepciju predmeta.

**Vlastoručni potpis nastavnika:**



## Obrazac 1

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU – RUDARSKO-GEOLOŠKO-NAFTNI FAKULTET		
<b>NAZIV PREDMETA:</b>	Geološko kartiranje 2	
<b>ŠIFRA:</b>		
<b>PREDMETNI NASTAVNIK ILI NASTAVNICI</b> ( <i>upisati znanstveni stupanj, ime i prezime, znanstveno-nastavno zvanje, te visoko učilište za svakog nositelja</i> ):		
Prof. dr. sc. Eduard Prelogović		
<b>NAZIV STUDIJA:</b>	Diplomski studij geologije – Geologija mineralnih sirovina i geofizička istraživanja	
<b>GODINA STUDIJA:</b>	4	
<b>SEMESTAR:</b>	VIII	
<b>OBLIK NASTAVE</b>	<b>SATI TJEDNO</b>	<b>IZVOĐAČ NASTAVE</b> ( <i>upisati nastavnika ili asistenta</i> )
<b>Predavanja</b>	1	Prof. dr. sc. Eduard Prelogović
<b>Vježbe</b>	1	
<b>Terenske vježbe</b> ( <i>u satima; jedan dan terena je 0,5 sati</i> )	1	
<b>ECTS</b>	3	
<b>OKVIRNI SADRŽAJ PREDMETA</b> ( <i>1000–1500 slovnih mjesta</i> ):		
Fotogeologija. Tehnika korištenja. Avionski i satelitski snimci. Sadržaj fotogeološke karte, prepoznavanje različitih stijena, rasjeda, struktura.		
<b>RAZVIJANJE OPĆIH I SPECIFIČNIH KOMPETENCIJA – ZNANJA I VJEŠTINA</b> ( <i>do 300 slovnih mjesta – opisati cilj predmeta odnosno koja znanja i vještine student postiže slušanjem kolegija</i> ):		
Stežu se znanja o dopunskim metodama geološkog kartiranja.		
<b>OSTALI OBLICI PROVOĐENJA NASTAVE I NAČIN PROVJERE ZNANJA</b> ( <i>osim pohađanja nastave, preporuča se uvesti i druge oblike kontinuiranoga rada studenata i praćenje njihovih postignuća, kao npr. domaće zadaće, kolokvije, seminarske radove, projektne zadatke i dr.</i> ):		
Obvezna je izrada programa na temelju kabinetskog i terenskog rada.		
<b>OBVEZNA LITERATURA</b> ( <i>navesti detaljne podatke o izdavaču i godini izdanja</i> ):		
1. Bahun, S: Geološko kartiranje. Školska knjiga, 1993. 2. Barnes, J. W.: Basic Geological Mapping. Open Univ. Press & Halsted Press, New York, 1981..Butler, 3. B.C.M. & Bell, J. D.: Interpretation of Geological Maps. Longman Scientific & Technical, 1988. 4. Bolton, T. & Proudlove, P.: Geological Maps. Combridge Univ. Press, 1989.		
<b>DOPUNSKA LITERATURA</b> ( <i>navesti detaljne podatke o izdavaču i godini izdanja i voditi računa o tome da bude što je moguće novijega datuma</i> ):		

1. Miller, V. C. & Miller, C. F. (1998): Photogeology. McGraw-Hil Book Comp., New York, Toronto, London.
2. Donassy, V., Oluić, M. & Tomašegović, Z. (1983): Daljinska istraživanja u geoznanostima. JAZU, Zagreb.
- 3.
- 4.
- 5.

**NAČIN POLAGANJA ISPITA** (*uzeti u obzir da polaganje ispita ne mora biti klasično, pismeno i nakon toga usmeno, nego može biti samo pismeno, samo usmeno ili se može sastojati od drugih oblika provjere studentskih postignuća*):

Uzimaju se u obzir programi. Na ispitu se analiziraju aerofotosnimci. Dio ispita je usmeni.

**NAČIN PRAĆENJA KVALITETE I USPJEŠNOSTI IZVEDBE SVAKOGA PREDMETA:**

Praćenje kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta osigurati će se putem anonimne studentske ankete. Anketa koja će se provoditi na kraju svakog semestra ima za cilj evaluirati nastavnika (kvaliteta izvođenja nastave) te sadržaj i koncepciju predmeta.

**Vlastoručni potpis nastavnika:**

## Obrazac 1

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU – RUDARSKO-GEOLOŠKO-NAFTNI FAKULTET		
<b>NAZIV PREDMETA:</b>	Strukturna geomorfologija	
<b>ŠIFRA:</b>		
<b>PREDMETNI NASTAVNIK ILI NASTAVNICI</b> ( <i>upisati znanstveni stupanj, ime i prezime, znanstveno-nastavno zvanje, te visoko učilište za svakog nositelja</i> ):		
Prof . dr. sc. Eduard Prelogović		
<b>NAZIV STUDIJA:</b>	Diplomski studij geologije – Geologija mineralnih sirovina i geofizička istraživanja	
<b>GODINA STUDIJA:</b>	4	
<b>SEMESTAR:</b>	VIII	
<b>OBLIK NASTAVE</b>	<b>SATI TJEDNO</b>	<b>IZVOĐAČ NASTAVE</b> ( <i>upisati nastavnika ili asistenta</i> )
<b>Predavanja</b>	1	Prof . dr. sc. Eduard Prelogović
<b>Vježbe</b>	1	
<b>Terenske vježbe</b> ( <i>u satima; jedan dan terena je 0,5 sati</i> )		
<b>ECTS</b>	3	
<b>OKVIRNI SADRŽAJ PREDMETA</b> ( <i>1000–1500 slovnih mjesta</i> ):		
Sadržaj strukturne geomorfologije i primjena u geologiji. Metode proučavanja. Oblici reljefa i geološka interpretacija. Geneza i razvitak reljefa. Morfometrija. Tipovi karata, interpretacija podataka koji ukazuju na aktivne strukture i rasjede. Recentni tektonski pokreti. Morfostrukturna karta.		
<b>RAZVIJANJE OPĆIH I SPECIFIČNIH KOMPETENCIJA – ZNANJA I VJEŠTINA</b> ( <i>do 300 slovnih mjesta – opisati cilj predmeta odnosno koja znanja i vještine student postiže slušanjem kolegija</i> ):		
Stječu se znanja koja znatno doprinose upoznavanju odlika strukturnog sklopa i tektonskih pokreta, te njihovog odražavanja u reljefu.		
<b>OSTALI OBLICI PROVOĐENJA NASTAVE I NAČIN PROVJERE ZNANJA</b> ( <i>osim pohađanja nastave, preporuča se uvesti i druge oblike kontinuiranoga rada studenata i praćenje njihovih postignuća, kao npr. domaće zadaće, kolokvije, seminarske radove, projektne zadatke i dr.</i> ):		
Obvezna je izrada jednog tipa morfometrijske karte u okviru programa.		
<b>OBVEZNA LITERATURA</b> ( <i>navesti detaljne podatke o izdavaču i godini izdanja</i> ):		
1. Embleton, C. (1985): Geomorphology of Europe. MeMillan Press, London. 2. Derruan, M. (1958): Précis de Géomorphologie. Masson et Co., Paris 3. Bognar, A. (1990): Geomorfologija Baranje. Sav. geograf. društava Hrv., Zagreb. 4. Skripta iz geologije i geomorfologije. RGN fakultet.		
<b>DOPUNSKA LITERATURA</b> ( <i>navesti detaljne podatke o izdavaču i godini izdanja i voditi računa o tome da bude što je moguće novijega datuma</i> ):		
1. 2. 3. 4. 5.		

**NAČIN POLAGANJA ISPITA** (*uzeti u obzir da polaganje ispita ne mora biti klasično, pismeno i nakon toga usmeno, nego može biti samo pismeno, samo usmeno ili se može sastojati od drugih oblika provjere studentskih postignuća*):

Uzima se u obzir program, a zatim se na zadanom primjeru tumače odnosi geološke građe i oblika reljefa.

**NAČIN PRAĆENJA KVALITETE I USPJEŠNOSTI IZVEDBE SVAKOGA PREDMETA:**

Praćenje kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta osigurati će se putem anonimne studentske ankete. Anketa koja će se provoditi na kraju svakog semestra ima za cilj evaluirati nastavnika (kvaliteta izvođenja nastave) te sadržaj i koncepciju predmeta.

**Vlastoručni potpis nastavnika:**

DIPLOMSKI STUDIJ GEOLOGIJE, SMJER: GEOLOGIJA MINERALNIH SIROVINA I GEOFIZIČKA ISTRAŽIVANJA					
9. SEMESTAR		PR	VJ	T	ECTS
Hernitz, Saftić	DUBINSKO KARTIRANJE	2	3		6
Slovenec, Durn	MINERALOLOGIJA GLINA	2	2		5
Lugović, Vrkljan M., Slovenec	INSTRUMENTALNE ANALITIČKE METODE	2	1		4
	<b>IZBORNI PREDMET 5</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		<b>5</b>
	<b>IZBORNI PREDMET 6</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		<b>5</b>
	<b>IZBORNI PREDMET 7</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		<b>5</b>
Tišljar, Aljinović	PRIMIJEJENA SEDIMENTOLOGIJA	2	2		5
Šumanovac, Saftić	SEIZMIČKA I SEKVENCIJSKA STRATIGRAFIJA	2	2		5
Durn	GEOKEMIJSKA PROSPEKCIJA LEŽIŠTA MINERALNIH SIROVINA	2	2		5
Garašić	GEOKEMIJA OKOLIŠA	2	2		5
Durn, Slovenec	MINERALOLOGIJA OKOLIŠA	2	2		5
Slovenec	GEOARHEOLOGIJA	2	2		5
Lugović	TEFROKRONOLOGIJA KVARTARA	2	2		5
Bačani	GEOINFORMATIKA	2	2		5
Marjanović-Kavanagh, Jelić	DALJINSKA ISTRAŽIVANJA	2	2		5
Pfaff, Hernitz	GEOSTATISTIKA	2	2		5
		12	12		30

PR - predavanja, VJ - vježbe, T – terenska nastava

## Obrazac 1

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU – RUDARSKO-GEOLOŠKO-NAFTNI FAKULTET		
<b>NAZIV PREDMETA:</b>	Dubinsko kartiranje	
<b>ŠIFRA:</b>		
<b>PREDMETNI NASTAVNIK ILI NASTAVNICI</b> ( <i>upisati znanstveno-nastavno zvanje, ime i prezime, te visoko učilište za svakog nositelja</i> ):		
redovni profesor u trajnom zvanju Zvonimir HERNITZ, Rudarsko-geološko-naftni fakultet izvanredni profesor Bruno SAFTIĆ, Rudarsko-geološko-naftni fakultet		
<b>NAZIV STUDIJA:</b>	Diplomski studij geologije - Geologija mineralnih sirovina i geofizička istraživanja	
<b>GODINA STUDIJA:</b>	5	
<b>SEMESTAR:</b>	IX	
<b>OBLIK NASTAVE</b>	<b>SATI TJEDNO</b>	<b>IZVOĐAČ NASTAVE</b> ( <i>upisati nastavnika ili asistenta</i> )
Predavanja	2	Zvonimir HERNITZ, Bruno SAFTIĆ
Vježbe	3	Zvonimir HERNITZ, Bruno SAFTIĆ
Terenska nastava ( <i>u satima; jedan dan terena je 0,5 sati</i> )		
<b>ECTS</b>	6	
<b>OKVIRNI SADRŽAJ PREDMETA (1000–1500 slovnih mjesta):</b>		
<p>Uvod u dubinsko kartiranje. Uloga dubinskoga kartiranja u geologiji nafte, hidrogeologiji, geologiji ležišta mineralnih sirovina i u rudarstvu. Definicija litoloških i stratigrafskih jedinica, geološka povijest područja istraživanja. Dubinska geološka istraživanja i ocjena uporabivosti geoloških i geofizičkih podataka i podataka bušenja (geološke i geofizičke karte, karotaža seizmički podaci 2D i 3D, laboratorijske analize). Izbor stratigrafskih jedinica i repernih horizonata za dubinsko kartiranje. Brzine elastičnih valova i interpretacija seizmičkih snimanja. Usmjerene bušotine, korelacija pomoću karotažnih dijagrama, integracija geofizičkih podataka u dubinskom kartiranju. Strukturna geometrija, karte rasjeda, strukturne karte, paleotektonski profili te paleostrukturne i paleogeografske karte. Određivanje vertikalne debljine naslaga i dodir fluida, osnove konstrukcije karata izopaha, metode ograničavanja zone uklinjenja. Karte facijesa, distribucija pijeska i lapora, karte šupljikavosti i propusnosti, određivanje obujma naftonosnika (metoda vodoravnih i uspravnih izrezaka). Mogućnost primjene geostatističke analize dubinsko-geoloških podataka. Organizacija sinergističkoga tima. Povezivanje svih rezultata istraživanja i postupak stvaranja geoloških zaključaka i izrade izvještaja.</p>		
<b>RAZVIJANJE OPĆIH I SPECIFIČNIH KOMPETENCIJA – ZNANJA I VJEŠTINA (do 300 slovnih mjesta – opisati cilj predmeta odnosno koja znanja i vještine student postiže slušanjem kolegija):</b>		
<p>Opće kompetencije se razvijaju tijekom timske izrade projektnog zadatka. Studenti razvijaju komunikaciju i sposobnost za kritičko prosuđivanje izvornih podataka i načina rada. Također razvijaju sposobnosti u smislu planiranja i organizacije rada, te grafičkog i tekstualnog prikazivanja rezultata. Na kraju, vježbaju se i u javnoj prezentaciji, odnosno raspravi, jer sudjeluju i kao publika na prezentacijama drugog tima, odnosno timova.</p> <p>Specifične kompetencije uključuju postupke kojima se se s naftnogeološke strane opisuje odabrano područje - crtanje strukturnih karata po odabranim repnim horizontima (ovisno o ulaznim podacima</p>		

<p>i drugih vrsta dubinskih karata i profila), stratigrafski opis istraženog područja, izdvajanje povoljnih struktura za nakupljanje nafte i/ili plina, te procjenu perspektivnosti kartiranog područja s obzirom na mogućnost otkrivanja akumulacija ugljikovodika.</p>
<p><b>OSTALI OBLICI PROVOĐENJA NASTAVE I NAČIN PROVJERE ZNANJA</b> (<i>osim pohađanja nastave, preporuča se uvesti i druge oblike kontinuiranoga rada studenata i praćenje njihovih postignuća, kao npr. domaće zadaće, kolokvije, seminarske radove, projektne zadatke i dr.</i>):</p>
<p>Studenti timski izrađuju projektni zadatak koji vertikalno integrira niz postupaka u dubinskom kartiranju: sređivanje podataka – evaluacija podataka – korelacija – interpretacija – grafička prezentacija rezultata – pisanje izvještaja. Takav elaborat mora «projektni tim» i usmeno prezentirati, odnosno obraniti kao seminarski rad.</p>
<p><b>OBVEZNA LITERATURA</b> (<i>navesti detaljne podatke o izdavaču i godini izdanja</i>):</p>
<p>1. KRANJEC, V. (1982): Odabrana poglavlja iz geologije ležišta nafte i plina. Rudarsko-geološko naftni fakultet, Zagreb</p>
<p><b>DOPUNSKA LITERATURA</b> (<i>navesti detaljne podatke o izdavaču i godini izdanja i voditi računa o tome da bude što je moguće novijega datuma</i>):</p>
<p>1. BISHOP, S. M. (1960): Subsurface Mapping. John Wiley &amp; Sons INC., New York, London  2. BREWTON, J. L., BISCHKE, R. E., (1994): Quick Look Techniques for Prospect Evaluation. SCA, LLC, Lafayette, LA, 286 str.  3. LEROY, L. W., LOW, J. W. (1954): Graphic Problems in Petroleum Geology. Harper &amp; Brothers Publishers, New York, 238 str.  4. MALTMAN, A. (2000): Geological Maps. John Wiley &amp; Sons Ltd., 2nd edition, New York, Weinheim, Brisbane, Singapore, Toronto, 260 str.  5. SLOSS, L.L., DAPPLES, E. C., KRUMBEIN, W. C. (1960): Lithofacies Maps. An Atlas of the United States and Southern Canada. John Wley &amp; Sons, INC., New York, London, 108 str.</p>
<p><b>NAČIN POLAGANJA ISPITA</b> (<i>uzeti u obzir da polaganje ispita ne mora biti klasično, pismeno i nakon toga usmeno, nego može biti samo pismeno, samo usmeno ili se može sastojati od drugih oblika provjere studentskih postignuća</i>):</p>
<p>Konačni ispit je usmeni iz teorije i postupaka u dubinskom kartiranju, ali pritom se određuje samo manji dio ocjene. Studenti trebaju prethodno timski dovršiti i obraniti seminarski rad koji se ocjenjuje i ta ocjena čini 70% završne ocjene.</p>
<p><b>NAČIN PRAĆENJA KVALITETE I USPJEŠNOSTI IZVEDBE SVAKOGA PREDMETA:</b></p>
<p>Praćenje kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta osigurati će se putem anonimne studentske ankete. Anketa koja će se provoditi na kraju svakog semestra ima za cilj evaluirati nastavnika (kvaliteta izvođenja nastave) te sadržaj i koncepciju predmeta.</p>

**Vlastoručni potpis nastavnika:**

**Prof. dr. sc. Zvonimir HERNITZ**

**Prof. dr. sc. Bruno SAFTIĆ**

## Obrazac 1

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU – RUDARSKO-GEOLOŠKO-NAFTNI FAKULTET		
<b>NAZIV PREDMETA:</b>	Mineralogija glina	
<b>ŠIFRA:</b>		
<b>PREDMETNI NASTAVNIK ILI NASTAVNICI</b> ( <i>upisati znanstveni stupanj, ime i prezime, znanstveno-nastavno zvanje, te visoko učilište za svakog nositelja</i> ):		
doktor znanosti, Dragutin Slovenec, redoviti profesor u trajnom zvanju, Rudarsko-geološko-naftni fakultet		
doktor znanosti, Goran Durn, redoviti profesor, Rudarsko-geološko-naftni fakultet		
<b>NAZIV STUDIJA:</b>	Diplomski studij geologije – Geologija mineralnih sirovina i geofizička istraživanja	
<b>GODINA STUDIJA:</b>	5	
<b>SEMESTAR:</b>	IX	
<b>OBLIK NASTAVE</b>	<b>SATI TJEDNO</b>	<b>IZVOĐAČ NASTAVE</b> ( <i>upisati nastavnika ili asistenta</i> )
<b>Predavanja</b>	2	Dragutin Slovenec, Goran Durn
<b>Vježbe</b>	2	Neven Tadej, Marta Mileusnić
<b>Terenske vježbe</b> ( <i>u satima; jedan dan terena je 0,5 sati</i> )		
<b>ECTS</b>	5	
<b>OKVIRNI SADRŽAJ PREDMETA (1000–1500 slovnih mjesta):</b>		
<p>Definicija glina i minerala glina. Klasifikacija i nomenklatura minerala glina. Morfološka, strukturna i kemijska svojstva i postanak ovih minerala: kaolinski i serpentinski minerali, ilitični i glaukonitični materijali, seladonit, vermikuliti, smektiti, kloriti, miješanoslojni minerali, sepiolit, paligorskit, atapulgit i alofani.</p> <p>Kationska zamjena i sorpcija. Sustav glina-voda; peptizacija i koagulacija. Reakcije između glina i organskih tvari. Dehidratacija, dehidroksilacija i fazne promjene prilikom zagrijavanja minerala glina.</p> <p>Gline kao mineralne sirovine. Gline kao adsorbenti i kao brtveni materijali u odlagalištima otpada.</p> <p>Inženjersko-geološka svojstva glina. Karakteristike XRD slika, IR spektri i SEM fotografije minerala glina.</p> <p>Procesi trošenja i procesi stvaranja tla. Glavni tipovi tala. Akvatoliza i halmiroliza. Promjene u mineralima glina tijekom dijageneze i katageneze.</p> <p>Vježbe u laboratoriju: postupci izdvajanja što čistih mineralnih faza te postupci za odstranjivanje karbonata, organske komponente, amorfnih Fe-spojeva i Fe-oksida i hidroksida; određivanje kapaciteta kationske zamjene i određivanje koncentracija zamjenjivih kationa; saturiranje glina raznim kationima; identifikacija minerala glina primjenom XRD (neorijentirani i orijentirani uzorci, prirodni i tretirani uzorci); termičke metode analiza (DTA, TG i DTG) i identifikacija produkata termičke dekompozicije monofaznih i polifaznih uzoraka; elektronksa mikroskopija minerala glina; interpretacija i klasifikacija na bazi dobivenih morfoloških, strukturnih, kemijskih i termički podataka.</p>		
<b>RAZVIJANJE OPĆIH I SPECIFIČNIH KOMPETENCIJA – ZNANJA I VJEŠTINA (do 300 slovnih mjesta – opisati cilj predmeta odnosno koja znanja i vještine student postiže slušanjem kolegija):</b>		
<p>Poznavanje glina, njihovih svojstava i ponašanja, posebno pojedinih minerala glina u različitim uvjetima, nužno je u inženjerskoj geologiji, geotehnici, građevinarstvu, industriji građevinskih materijala, keramičkoj industriji, tloznanstvu i izradi odlagališta otpada. Gline jesu i prirodna ploha dodira između čovjeka i njegovih resursa. Stoga su i osnovna znanja o glinama važna ne samo za geologe već i za stručnjake u drugim područjima.</p>		



<b>OSTALI OBLICI PROVOĐENJA NASTAVE I NAČIN PROVJERE ZNANJA</b> ( <i>osim pohađanja nastave, preporuča se uvesti i druge oblike kontinuiranoga rada studenata i praćenje njihovih postignuća, kao npr. domaće zadaće, kolokvije, seminarske radove, projektne zadatke i dr.</i> ):
Jedan seminarski rad. Dva kolokvija tijekom semestra.
<b>OBVEZNA LITERATURA</b> ( <i>navesti detaljne podatke o izdavaču i godini izdanja</i> ):
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Brindley, G. W. &amp; Brown, G. (1980): Crystal Structures of Clay Minerals and their X-ray Identification.- Mineralogical Society, London, 495 p.</li> <li>2. Grim, R. E. (1962): Applied Clay Mineralogy.- McGraw-Hill Book Company, New York, 422 p.</li> <li>3. Grim, R. E. (1968): Clay Mineralogy.- McGraw – Hill Book Company, New York, 596 p.</li> <li>4. Velde, B. (1992): Introduction to Clay Minerals.- Chapman &amp; Hall, London, 198 p.</li> </ol>
<b>DOPUNSKA LITERATURA</b> ( <i>navesti detaljne podatke o izdavaču i godini izdanja i voditi računa o tome da bude što je moguće novijega datuma</i> ):
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bailey, S. W. (ed.) (1988): Hydrous Phyllosilicates. Rev. Miner. 19, Miner. Soc. America, 725 p.</li> <li>2. Parker, A. &amp; Rae, J. E. (Eds.) (1998): Environmental Interactions of Clays.- Springer, Berlin Heidelberg, 271 p.</li> <li>3. Šrodoń, J. (1999): Use of clay minerals in reconstructing geological processes: recent advances and some perspectives.- Clay Miner., 34, 27-37.</li> <li>4. Wilson, M. J. (ed.) (1995): Clay Mineralogy: Spectroscopic and chemical determinative Methods.- Chapman &amp; Hall, 367 p.</li> <li>5. Wilson, M. J. (1999): The origin and formation of clay minerals in soils: past, present and future perspectives.- Clay Miner., 34, 7-25.</li> </ol>
<b>NAČIN POLAGANJA ISPITA</b> ( <i>uzeti u obzir da polaganje ispita ne mora biti klasično, pismeno i nakon toga usmeno, nego može biti samo pismeno, samo usmeno ili se može sastojati od drugih oblika provjere studentskih postignuća</i> ):
Jedan seminarski rad (25 % ocjene), dva kolokvija (25 % ocjene), završni usmeni ispit (50 % konačne ocjene).
<b>NAČIN PRAĆENJA KVALITETE I USPJEŠNOSTI IZVEDBE SVAKOGA PREDMETA:</b>
Praćenje kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta osigurati će se putem anonimne studentske ankete. Anketa koja će se provoditi na kraju svakog semestra ima za cilj evaluirati nastavnika (kvaliteta izvođenja nastave) te sadržaj i koncepciju predmeta.

**Vlastoručni potpis nastavnika:**

## Obrazac 1

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU – RUDARSKO-GEOLOŠKO-NAFTNI FAKULTET		
<b>NAZIV PREDMETA:</b>	Instrumentalne analitičke metode	
<b>ŠIFRA:</b>		
<b>PREDMETNI NASTAVNIK ILI NASTAVNICI</b> ( <i>upisati znanstveni stupanj, ime i prezime, znanstveno-nastavno zvanje, te visoko učilište za svakog nositelja</i> ):		
Dr. sc., Boško Lugović, izvanredni profesor, Rudarsko-geološko-naftni fakultet Dr. sc., Maja Vrkljan, izvanredni profesor, Rudarsko-geološko-naftni fakultet Dr. sc., Dragutin Slovenec, redoviti profesor, Rudarsko-geološko-naftni fakultet		
<b>NAZIV STUDIJA:</b>	Diplomski studij geologije – Geologija mineralnih sirovina i geofizička istraživanja	
<b>GODINA STUDIJA:</b>	5	
<b>SEMESTAR:</b>	IX	
<b>OBLIK NASTAVE</b>	<b>SATI TJEDNO</b>	<b>IZVOĐAČ NASTAVE</b> ( <i>upisati nastavnika ili asistenta</i> )
<b>Predavanja</b>	2	Boško Lugović, Maja Vrkljan, Dragutin Slovenec
<b>Vježbe</b>	1	Branimir Šegvić, Gordana Garapić-Šiftar, Marta Mileusnić
<b>Terenske vježbe</b> ( <i>u satima; jedan dan terena je 0,5 sati</i> )		
<b>ECTS</b>	4	
<b>OKVIRNI SADRŽAJ PREDMETA (1000–1500 slovnih mjesta):</b>		
<p>Teorijska podloga za metode i tehnike istraživanja minerala, stijena, mineralnih sirovina i umjetnih materijala: metoda elektronske mikroanalize (EMPA), rendgenska fluorescentna analiza (XRF), masena spektrometrija (MS), metode rendgenske difrakcijske analize (XRD), termičke metode analize (DTA, TG, DTG), infracrvena spektroskopija (IR), Mössbauerova spektrometrija, plamena emisijska spektrometrija (FES), atomska apsorpcijska spektrofotometrija (AAS), indukcijsko spregnuta plazma (ICP), skenirajuća elektronska mikroskopija (SEM) i EDX spektri. Za svaku metodu bit će izložena primjena, načelo, priprema uzorka i značajke instrumenta.</p> <p>Vježbe će se provoditi kao auditorne, uz interpretaciju rezultata mjerenja dobivenih odgovarajućim instrumentima i laboratorijske, s demonstracijom i praktičnim radom studenata na raspoloživim instrumentima.</p>		
<b>RAZVIJANJE OPĆIH I SPECIFIČNIH KOMPETENCIJA – ZNANJA I VJEŠTINA</b> ( <i>do 300 slovnih mjesta – opisati cilj predmeta odnosno koja znanja i vještine student postiže slušanjem kolegija</i> ):		
Upoznavanje s navedenim instrumentalnim metodama i njihovom primjenom u analizi geoloških i sintetičkih materijala.		
<b>OSTALI OBLICI PROVOĐENJA NASTAVE I NAČIN PROVJERE ZNANJA</b> ( <i>osim pohađanja nastave, preporuča se uvesti i druge oblike kontinuiranoga rada studenata i praćenje njihovih postignuća, kao npr. domaće zadaće, kolokvije, seminarske radove, projektne zadatke i dr.</i> ):		
Osim pohađanja nastave predviđeni su seminari, kolokviji i rješavanje praktičnih zadataka.		
<b>OBVEZNA LITERATURA</b> ( <i>navesti detaljne podatke o izdavaču i godini izdanja</i> ):		
<ol style="list-style-type: none"> <li>Angino, E.E. &amp; Billings, G.K. (1967): Atomic Absorption Spectrometry in Geology. Elsevier Publishing Company, Amsterdam-London-New York, 144 str.</li> <li>Reed, S. J. B. (1996): Electron Microprobe Analysis and Scanning Electron Microscopy in</li> </ol>		

<p>Geology. Cambridge University Press, 201 str.</p> <p>3. Vrkljan, M. (2000): Instrumentalne metode analize; AAS, FES, ICP-AES, Mössbauerova spektrometrija (skripta za internu uporabu).</p> <p>4. Williams, K. L. (1987): An Introduction to X-ray Spectrometry. X-ray fluorescence and electron microprobe analysis. Allen &amp; Unwin, London, 370 str.</p> <p>5. Wilson, M. J. (ed.) (1995): Clay Mineralogy: Spectroscopic and Chemical Determinative Methods. Chapman &amp; Hall, 367 str.</p> <p>6. Bish, D. L. &amp; Post, J. E. (Eds.) (1989): Modern Powder Diffraction. Rev. Mineralogy, 20; Mineralogical Society of America, 369 str.</p>
<p><b>DOPUNSKA LITERATURA</b> (<i>navesti detaljne podatke o izdavaču i godini izdanja i voditi računa o tome da bude što je moguće novijega datuma</i>):</p>
<p>1. Faure, G. (1986): Principles of Isotope Geology. John Wiley &amp; Sons, New York, 589 str.</p> <p>2. Schroll, E. (1975): Analytische Geochemie. Methodik. Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart, 292 str.</p>
<p><b>NAČIN POLAGANJA ISPITA</b> (<i>uzeti u obzir da polaganje ispita ne mora biti klasično, pismeno i nakon toga usmeno, nego može biti samo pismeno, samo usmeno ili se može sastojati od drugih oblika provjere studentskih postignuća</i>):</p>
<p>Seminari nose 25% ocjene, kolokviji nose 25% ocjene i usmeni dio ispita 50% ocjene.</p>
<p><b>NAČIN PRAĆENJA KVALITETE I USPJEŠNOSTI IZVEDBE SVAKOGA PREDMETA:</b></p>
<p>Praćenje kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta osigurat će se putem anonimne studentske ankete. Anketa koja će se provoditi na kraju svakog semestra ima za cilj evaluiranje nastavnika (kvalitete izvođenja nastave) te sadržaja i koncepcije predmeta.</p>

**Vlastoručni potpis nastavnika:**

## Obrazac 1

<b>SVEUČILIŠTE U ZAGREBU – RUDARSKO-GEOLOŠKO-NAFTNI FAKULTET</b>		
<b>NAZIV PREDMETA:</b>	Primijenjena sedimentologija	
<b>ŠIFRA:</b>		
<b>PREDMETNI NASTAVNIK ILI NASTAVNICI</b> ( <i>upisati znanstveni stupanj, ime i prezime, znanstveno-nastavno zvanje, te visoko učilište za svakog nositelja</i> ):		
Akademik Josip Tišljar, red. prof., Rudarsko-geološko-naftni fakultet Dr. sc. Dunja Aljinović, doc., Rudarsko-geološko-naftni fakultet		
<b>NAZIV STUDIJA:</b>	Diplomski studij geologije – Geologija mineralnih sirovina i geofizička istraživanja	
<b>GODINA STUDIJA:</b>	5	
<b>SEMESTAR:</b>	IX	
<b>OBLIK NASTAVE</b>	<b>SATI TJEDNO</b>	<b>IZVOĐAČ NASTAVE</b> ( <i>upisati nastavnika ili asistenta</i> )
<b>Predavanja</b>	2	Akademik Josip Tišljar, red. prof. Dr. sc. Dunja Aljinović, doc.
<b>Vježbe</b>	2	Akademik Josip Tišljar, red. prof. Dr. sc. Dunja Aljinović, doc.
<b>Terenske vježbe</b> ( <i>u satima; jedan dan terena je 0,5 sati</i> )	0	
<b>ECTS</b>	5	
<b>OKVIRNI SADRŽAJ PREDMETA (1000–1500 slovnih mjesta):</b>		
<p>Osnovni principi sedimentacijskih procesa, definiranja sedimentnih stijena i taložnih okoliša. Odnosi facijesa i primarne poroznosti u klastičnim i karbonatnim sedimentima i stijenama. Način sedimentacije i analiza suspendiranog materijala u vodama i sedimenta u recentnim okolišima: brzaci (<i>stream</i> sedimenti), rijeke, delte, estuari, jezera. Veza između taložnog sustava i osobitosti ležišta: pijeska, šljunaka, soli, gipsa, anhidrita, fosfata, arhitektonsko-građevnog materijala i drugih nemetalnih mineralnih sirovina. Veza između taložnih sustava i litofacijskih osobitosti jezerskih i marinskih klastičnih krupno i srednjezrnastih kolektorskih i pelitnih izolatorskih stijena.</p> <p>Značenje i uloga facijesa, taložnoga ciklusa, parasekvencija i klinoforni za gabarite kamenih blokova i tehničku kvalitetu vapnenaca i dolomita koji se eksploatiraju kao arhitektonsko-građevni i tehnički kamen. Uloga istraživanja litofacijsa pri inženjersko-geološkim i geotehničkim radovima. Sedimentološki aspekti erozije.</p> <p>Sedimentno-petrografski principi u drugim strukama: građevinarstvu, rudarstvu, arhitekturi, pedologiji, agronomiji, šumarstvu, arheologiji.</p> <p>Vježbe se provode kao praktikum, tj. cjeloviti rad na određenom projektom zadatku.</p>		
<b>RAZVIJANJE OPĆIH I SPECIFIČNIH KOMPETENCIJA – ZNANJA I VJEŠTINA (do 300 slovnih mjesta – opisati cilj predmeta odnosno koja znanja i vještine student postiže slušanjem kolegija):</b>		
Razumijevanje povezanosti sedimentacijskih procesa i okoliša taloženja s tehničkim obilježjima ležišta nemetalnih mineralnih sirovina i ležišta arhitektonsko-građevnih materijala. Uloga i povezivanje sedimentologije s drugim strukama.		
<b>OSTALI OBLICI PROVOĐENJA NASTAVE I NAČIN PROVJERE ZNANJA (osim pohađanja nastave, preporuča se uvesti i druge oblike kontinuiranoga rada studenata i</b>		

<i>praćenje njihovih postignuća, kao npr. domaće zadaće, kolokvije, seminarske radove, projektne zadatke i dr.):</i>
Izrada cjelovitog jednosemestralnog projektnog zadatka.
<b>OBVEZNA LITERATURA</b> ( <i>navesti detaljne podatke o izdavaču i godini izdanja</i> ):
1. Lewis, D.W. (1994): <i>Practical Sedimentology</i> . –Chapman & Hall, London, 213 str. 2. Tišljarić, J. (2004): <i>Sedimentologija klastičnih i silicijskih taložina (V dio)</i> .- Institut za geološka istraživanja, Zagreb, 426 str. 3. Tišljarić, J. (2001): <i>Sedimentologija karbonata i evaporita (III dio)</i> .- Institut za geološka istraživanja, Zagreb, 375 str.
<b>DOPUNSKA LITERATURA</b> ( <i>navesti detaljne podatke o izdavaču i godini izdanja i voditi računa o tome da bude što je moguće novijega datuma</i> ):
<b>NAČIN POLAGANJA ISPITA</b> ( <i>uzeti u obzir da polaganje ispita ne mora biti klasično, pismeno i nakon toga usmeno, nego može biti samo pismeno, samo usmeno ili se može sastojati od drugih oblika provjere studentskih postignuća</i> ):
50% ocjena iz projektnog zadatka, 50% usmena provjera znanja
<b>NAČIN PRAĆENJA KVALITETE I USPJEŠNOSTI IZVEDBE SVAKOGA PREDMETA:</b>
Praćenje kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta osigurati će se putem anonimne studentske ankete. Anketa koja će se provoditi na kraju svakog semestra ima za cilj evaluirati nastavnika (kvaliteta izvođenja nastave) te sadržaj i koncepciju predmeta.

**Vlastoručni potpis nastavnika:**

Obrazac 1

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU – RUDARSKO-GEOLOŠKO-NAFTNI FAKULTET		
<b>NAZIV PREDMETA:</b>	Seizmička i sekvencijska stratigrafija	
<b>ŠIFRA:</b>		
<b>PREDMETNI NASTAVNIK ILI NASTAVNICI</b> ( <i>upisati znanstveno-nastavno zvanje, ime i prezime, te visoko učilište za svakog nositelja</i> ):		
redovni profesor Franjo Šumanovac, Rudarsko-geološko-naftni fakultet izvanredni profesor Bruno Saftić, Rudarsko-geološko-naftni fakultet		
<b>NAZIV STUDIJA:</b>	Diplomski studij geologije - Geologija mineralnih sirovina i geofizička istraživanja	
<b>GODINA STUDIJA:</b>	5	
<b>SEMESTAR:</b>	IX	
<b>OBLIK NASTAVE</b>	<b>SATI TJEDNO</b>	<b>IZVOĐAČ NASTAVE</b> ( <i>upisati nastavnika ili asistenta</i> )
Predavanja	2	F. Šumanovac, B. Saftić
Vježbe	2	F. Šumanovac, B. Saftić
<b>Terenska nastava</b> ( <i>u satima; jedan dan terena je 0,5 sati</i> )		
<b>ECTS</b>	5	
<b>OKVIRNI SADRŽAJ PREDMETA</b> ( <i>1000–1500 slovnih mjesta</i> ):		
Horizontalna i vertikalna rezolucija seizmičkih podataka. Seizmički facijesi. Seizmičko refleksijsko modeliranje u litološkoj interpretaciji. Naftnogeološke strukture na seizmičkim profilima i prikazima. Sustavi stratigrafskih jedinica i njihovi odnosi. Ciklička sedimentacija. Autociklički i alociklički procesi. Stratigrafske sekvencije po VAIL-u i genetske stratigrafske sekvencije po GALLOWAY-u. Analiza bazena primjenom sekvencijske stratigrafije na različite izvore podataka. Tektonskostratigrafske jedinice.		
<b>RAZVIJANJE OPĆIH I SPECIFIČNIH KOMPETENCIJA – ZNANJA I VJEŠTINA</b> ( <i>do 300 slovnih mjesta – opisati cilj predmeta odnosno koja znanja i vještine student postiže slušanjem kolegija</i> ):		
Opće kompetencije – kritičko razmišljanje (uspoređivanje različitih geofizičkih i geoloških izvora podataka na raznim mjerilima), sinteza (integracija opažanja i interpretacija procesa koji su se odvijali u geološkoj prošlosti). Specifične kompetencije – upoznavanje s metodama interpretacije litoloških odnosa na temelju refleksijskih seizmičkih podataka, uvod u koncept sekvencijske stratigrafije i njegovu primjenu na objedinjavanje stratigrafskih informacija pri istraživanju na ležišta ugljikovodika.		
<b>OSTALI OBLICI PROVOĐENJA NASTAVE I NAČIN PROVJERE ZNANJA</b> ( <i>osim pohađanja nastave, preporuča se uvesti i druge oblike kontinuiranoga rada studenata i praćenje njihovih postignuća, kao npr. domaće zadaće, kolokvije, seminarske radove, projektne zadatke i dr.</i> ):		
Predavanja su integrirana s vježbama. Studenti na praktičnim primjerima uz pomoć nastavnika stječu uvid u postupke pri seizmostratigrafskoj interpretaciji. U drugom dijelu semestra studenti u skupinama izrađuju po jedan zadatak – seminarski rad koji uključuje interpretaciju seizmičkih profila i kartiranje seizmičkih facijesa na praktičnom primjeru.		
<b>OBVEZNA LITERATURA</b> ( <i>navesti detaljne podatke o izdavaču i godini izdanja</i> ):		
<ol style="list-style-type: none"> <li>Emery, D. &amp; Myers, K. (1996): Sequence stratigraphy. Blackwell Science Ltd.</li> <li>Miall, A.D. (1997): The Geology of Stratigraphic Sequences. Springer-Verlag. Str. 433, Berlin</li> </ol>		

Heidelberg. 3. Sheriff, R.E., & Geldart, L.P. (1995): Exploration Seismology, Cambridge University Press, New York.
<b>DOPUNSKA LITERATURA</b> ( <i>navesti detaljne podatke o izdavaču i godini izdanja i voditi računa o tome da bude što je moguće novijega datuma</i> ):
1. Bally, A.W. ed. (1987): Atlas of Seismic Stratigraphy, AAPG Publ. Studies in Geology, 27, Vol. 1. 2. Galloway, W.E. & Hobday, D. K. (1996): Terrigenous Clastic Depositional Systems. Springer-Verlag, Str 489, Berlin Heidelberg. 3. Einsele, G., Ricken, W. & Seilacher, A. eds. (1991): Cycles and Events in Stratigraphy. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg.
<b>NAČIN POLAGANJA ISPITA</b> ( <i>uzeti u obzir da polaganje ispita ne mora biti klasično, pismeno i nakon toga usmeno, nego može biti samo pismeno, samo usmeno ili se može sastojati od drugih oblika provjere studentskih postignuća</i> ):
20% - ocjene tijekom semestra, iz rješavanja praktičnih primjera na predavanjima integriranim s vježbama 50% - ocjena iz seminarskog rada 30% - ocjena na usmenom ispitu
<b>NAČIN PRAĆENJA KVALITETE I USPJEŠNOSTI IZVEDBE SVAKOGA PREDMETA:</b>
Praćenje kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta osigurati će se putem anonimne studentske ankete. Anketa koja će se provoditi na kraju svakog semestra ima za cilj evaluirati nastavnika (kvaliteta izvođenja nastave) te sadržaj i koncepciju predmeta.

**Vlastoručni potpis nastavnika:**

## Obrazac 1

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU – RUDARSKO-GEOLOŠKO-NAFTNI FAKULTET		
<b>NAZIV PREDMETA:</b>	Geokemijska prospekcija ležišta mineralnih sirovina	
<b>ŠIFRA:</b>		
<b>PREDMETNI NASTAVNIK ILI NASTAVNICI</b> ( <i>upisati znanstveni stupanj, ime i prezime, znanstveno-nastavno zvanje, te visoko učilište za svakog nositelja</i> ):		
dr. sc. Goran Durn, redoviti profesor, Rudarsko-geološko-naftni fakultet		
<b>NAZIV STUDIJA:</b>	Diplomski studij geologije - Geologija mineralnih sirovina i geofizička istraživanja	
<b>GODINA STUDIJA:</b>	5	
<b>SEMESTAR:</b>	IX	
<b>OBLIK NASTAVE</b>	<b>SATI TJEDNO</b>	<b>IZVOĐAČ NASTAVE</b> ( <i>upisati nastavnika ili asistenta</i> )
<b>Predavanja</b>	2	Goran Durn
<b>Vježbe</b>	2	Marta Mileusnić
<b>Terenske vježbe</b> ( <i>u satima; jedan dan terena je 0,5 sati</i> )		Marta Mileusnić
<b>ECTS</b>	5	
<b>OKVIRNI SADRŽAJ PREDMETA (1000–1500 slovnih mjesta):</b>		
<p>Osnovni principi geokemijskih istraživanja ležišta mineralnih sirovina. Geokemijska sredina. Mobilnost elemenata u duboko-smještenim sredinama. Singenetske i epigenetske anomalije. Mobilnost elemenata u površinskim sredinama. Interpretacija geokemijskih podataka, statističke metode i računalna obrada podataka. Analitičke metode (parcijalne i totalne tehnike razlaganja uzoraka, sekvencijske analize) i instrumenti (AAS, ICP-AES, ICP-MS, XRF, NNA, <math>\gamma</math>-ray spektrometrija). Litogeokemija. Pedogeokemija. Drenažna geokemija (voda, vodotočni sedimenti i poplavni sedimenti). Biogeokemija i geobotanika. Geokemija plinova i krutih čestica u zraku. Organizacija i optimalizacija geokemijskog istraživanja. Izrada geokemijskog izvještaja. Regionalno geokemijsko kartiranje. Foregs. Globalna geokemijska baza podataka.</p> <p>Vježbe će biti organizirane kao auditorne vježbe i laboratorijske vježbe. U okviru auditornih vježbi studenti samostalno rješavaju zadatke i izrađuju programe (izdvajanje granita s kositrenom mineralizacijom, Britanski otoci; osiromašenje zlata na izdancima mafičnih stijena, Britanska Kolumbija, Kanada; površinsko obogaćenje zlatom i srebrom u humidnom tropskom okolišu, Nikaragva; hidrogeokemijsko istraživanje urana u aridnom području, Novi Meksiko, SAD; hidrogeokemijsko istraživanje bakarne mineralizacije, Kanada; hidrogeokemijsko istraživanje u humidnom tropskom okolišu, Australija; višestruka regresijska analiza biogeokemijskih podataka, Novi Zeland; usporedba raširenosti mangana u alyxii i tlima, Nova Kaledonija; geobotanička prospekcija, Australija). U okviru laboratorijskih vježbi studenti samostalno primjenom parcijalne i totalne tehnike razlaganja pripremaju uzorak tla ili vodotočnog sedimenta za analizu na teške metale i provode istu koristeći AAS i ICP-AES.</p>		
<b>RAZVIJANJE OPĆIH I SPECIFIČNIH KOMPETENCIJA – ZNANJA I VJEŠTINA (do 300 slovnih mjesta – opisati cilj predmeta odnosno koja znanja i vještine student postiže slušanjem kolegija):</b>		
Cilj predmeta je upoznavanje s principima geokemijske prospekcije ležišta mineralnih sirovina. Student stiče teoretska i praktična znanja koja mu omogućuju da samostalno organizira i provodi geokemijsko istraživanje ležišta mineralnih sirovina. Također stiče znanja o primjeni geokemijskih istraživanja u problematici vezanoj za antropogeno onečišćenje okoliša.		



<p><b>OSTALI OBLICI PROVOĐENJA NASTAVE I NAČIN PROVJERE ZNANJA</b> (<i>osim pohađanja nastave, preporuča se uvesti i druge oblike kontinuiranoga rada studenata i praćenje njihovih postignuća, kao npr. domaće zadaće, kolokvije, seminarske radove, projektne zadatke i dr.</i>):</p>
<p>U okviru auditornih vježbi student je obavezan izraditi dva seminarska rada na zadanu temu i izaći tri puta na kolokvij.</p>
<p><b>OBVEZNA LITERATURA</b> (<i>navesti detaljne podatke o izdavaču i godini izdanja</i>):</p>
<p>1. Rose, A. H., Hawkes &amp; H. E., Webb, J. S.(1982): Geochemistry in mineral exploration, Harper &amp; Raw, New York, 420s.</p> <p>2. Levinson A. A. (1980): Introduction to Exploration Geochemistry.- Applied Publishing Ltd., Wilmette, Illinois, 924s.</p> <p>3. Sinclair, A.J. (1976): Probability Graphs in Mineral Exploration. Assoc. Explor. Geochemists, Rexdale, Ont., Canada, 75s.</p> <p>4. FOREGS Geochemical Mapping Field Manual. Geological Survey of Finland, Espo, 1998.</p>
<p><b>DOPUNSKA LITERATURA</b> (<i>navesti detaljne podatke o izdavaču i godini izdanja i voditi računa o tome da bude što je moguće novijega datuma</i>):</p>
<p>1. Siegel, F.R. (2002): Environmental Geochemistry of Potentially Toxic Metals. Springer. 218s.</p> <p>2. A global geochemical database for environmental and resource management. Final Report of IGCP Project 259</p>
<p><b>NAČIN POLAGANJA ISPITA</b> (<i>uzeti u obzir da polaganje ispita ne mora biti klasično, pismeno i nakon toga usmeno, nego može biti samo pismeno, samo usmeno ili se može sastojati od drugih oblika provjere studentskih postignuća</i>):</p>
<p>Ispit se polaže pismeno. U konačnoj ocjeni ocjene iz dva seminarska rada nose 25%, ocjena iz auditornih i laboratorijskih vježbi 25%, ocjene iz tri kolokvija 25%, a ocjena iz pismenog ispita 25%. Student je svojim radom tijekom semestra zaslužio 75% konačne ocjene.</p>
<p><b>NAČIN PRAĆENJA KVALITETE I USPJEŠNOSTI IZVEDBE SVAKOGA PREDMETA:</b></p>
<p>Praćenje kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta osigurati će se putem anonimne studentske ankete. Anketa koja će se provoditi na kraju svakog semestra ima za cilj evaluirati nastavnika (kvaliteta izvođenja nastave) te sadržaj i koncepciju predmeta.</p>

**Vlastoručni potpis nastavnika:**

## Obrazac 1

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU – RUDARSKO-GEOLOŠKO-NAFTNI FAKULTET		
<b>NAZIV PREDMETA:</b>	Geokemija okoliša	
<b>ŠIFRA:</b>		
<b>PREDMETNI NASTAVNIK ILI NASTAVNICI</b> ( <i>upisati znanstveni stupanj, ime i prezime, znanstveno-nastavno zvanje, te visoko učilište za svakog nositelja</i> ):		
dr. sc., Vesnica Garašić, docent, Rudarsko-geološko-naftni fakultet		
<b>NAZIV STUDIJA:</b>	Diplomski studij geologije - Geologija mineralnih sirovina i geofizička istraživanja	
<b>GODINA STUDIJA:</b>	5	
<b>SEMESTAR:</b>	IX	
<b>OBLIK NASTAVE</b>	<b>SATI TJEDNO</b>	<b>IZVOĐAČ NASTAVE</b> ( <i>upisati nastavnika ili asistenta</i> )
<b>Predavanja</b>	2	Vesnica Garašić
<b>Vježbe</b>	2	Marta Mileusnić
<b>Terenske vježbe</b> ( <i>u satima; jedan dan terena je 0,5 sati</i> )		Marta Mileusnić
<b>ECTS</b>	5	
<b>OKVIRNI SADRŽAJ PREDMETA (1000–1500 slovnih mjesta):</b>		
<p>Opći dio (kemijski proračuni; kemijska ravnoteža, ioni i vodene otopine; kiselo-bazne reakcije; topljivost minerala; oksidacija-redukcija; trošenje; procesi ionske zamjene, minerali glina; procesi adsorpcije na minerale glina i okside; kinetika; geokemijsko modeliranje). Primjena (teški metali u tlu i podzemnoj vodi; radionuklidi; organski onečišćivači; kemija odlagališta otpada; kisela rudnička drenaža; remedijacijski procesi u tlu i podzemnim vodama; fosfati i nitrati; zakiseljavanje jezera). Principi okolišne geokemije (distribucija elemenata u stijenama, redistribucija kemijskih elemenata trošenjem, redistribucija kemijskih elemenata u površinskom okolišu, regionalna geokemija Hrvatske). Regionalno geokemijsko kartiranje i primjena u okolišnim studijama (mediji uzorkovanja, metodologija). Analitičke metode u primijenjenoj okolišnoj geokemiji (postupci razlaganja, instrumentalne metode analize, kontrola kvalitete analitičkih podataka). Tlo i bilje u geokemijskom okolišu (veza tlo-bilje-životinje). Kemijski oblici metala u tragovima u tlu (čvrste, adsorbirane, otopljene; utjecaj oksidacijsko-redukcijskih reakcija; specijacija metala u tragovima). Geokemija i kvaliteta vode (analize, tvrdoća vode, zračenje i radioaktivnost, aktiviteti i brzine kemijskih reakcija, koncept topljivosti, drugi faktori koji utječu na kvalitetu vode, kvaliteta pitke vode). Mikrobiološka medijacija biogeokemijskog kruženja metala (mehanizmi interakcije između bakterija i metala, rezistencija teških metala i antibiotika, utjecaj metala na kruženje ugljika i dušika, ciklusi metala). Primjena geokemije u poljoprivredi. Primjena geokemije u medicini (zdravlje i bolesti; bitni mikro i makronutrijenti, desuficijencija i trovanje elementima, primjeri geomedicinskih istraživanja). Zagađenje metalima u tlu. Zagađenje metalima u rijekama i estuarijima (voda i sedimenti). Zagađenje proizašlo iz rudarenja i prerade rude. Radioaktivnost u okolišu.</p> <p>Vježbe će biti auditornog tipa u okviru kojih će studenti samostalno rješavati teorijske probleme.</p>		
<b>RAZVIJANJE OPĆIH I SPECIFIČNIH KOMPETENCIJA – ZNANJA I VJEŠTINA (do 300 slovnih mjesta – opisati cilj predmeta odnosno koja znanja i vještine student postiže slušanjem kolegija):</b>		
Cilj predmeta je upoznavanje sa svim vidovima zagađenja okoliša, uzrocima i zagađenim medijima i načinima utvrđivanja vrste zagađenja.		

<b>OSTALI OBLICI PROVOĐENJA NASTAVE I NAČIN PROVJERE ZNANJA</b> ( <i>osim pohađanja nastave, preporuča se uvesti i druge oblike kontinuiranoga rada studenata i praćenje njihovih postignuća, kao npr. domaće zadaće, kolokvije, seminarske radove, projektne zadatke i dr.</i> ):
Osim pohađanja predavanja i vježbi, student je obavezan tijekom semestra izaći dva puta na kolokvij (na polovici i na kraju semestra) i napisati seminarsku radnju.
<b>OBVEZNA LITERATURA</b> ( <i>navesti detaljne podatke o izdavaču i godini izdanja</i> ):
1. Nelson, E., 2003. "Principles of Environmental Geochemistry", Thompson Brooks/Cole.
<b>DOPUNSKA LITERATURA</b> ( <i>navesti detaljne podatke o izdavaču i godini izdanja i voditi računa o tome da bude što je moguće novijega datuma</i> ):
1. Thibodeaux, L. 1996. "Environmental Chemodynamics: Movement of Chemicals in Air, Water, and Soil". Wiley.
<b>NAČIN POLAGANJA ISPITA</b> ( <i>uzeti u obzir da polaganje ispita ne mora biti klasično, pismeno i nakon toga usmeno, nego može biti samo pismeno, samo usmeno ili se može sastojati od drugih oblika provjere studentskih postignuća</i> ):
Ispit iz ovog predmeta polaže se usmeno. Ukupnu ocjenu čine ocjene iz dva kolokvija 30%, ocjena iz seminarskog rada 20% i usmenog ispita 50%.
<b>NAČIN PRAĆENJA KVALITETE I USPJEŠNOSTI IZVEDBE SVAKOGA PREDMETA:</b>
Praćenje kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta osigurati će se putem anonimne studentske ankete. Anketa koja će se provoditi na kraju svakog semestra ima za cilj evaluirati nastavnika (kvaliteta izvođenja nastave) te sadržaj i koncepciju predmeta.

**Vlastoručni potpis nastavnika:**

## Obrazac 1

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU – RUDARSKO-GEOLOŠKO-NAFTNI FAKULTET		
<b>NAZIV PREDMETA:</b>	Mineralogija okoliša	
<b>ŠIFRA:</b>		
<b>PREDMETNI NASTAVNIK ILI NASTAVNICI</b> ( <i>upisati znanstveni stupanj, ime i prezime, znanstveno-nastavno zvanje, te visoko učilište za svakog nositelja</i> ):		
dr. sc. Goran Durn, redoviti profesor, Rudarsko-geološko-naftni fakultet; dr. sc. Dragutin Slovenec, redoviti profesor u trajnom zvanju, Rudarsko-geološko-naftni fakultet		
<b>NAZIV STUDIJA:</b>	Diplomski studij geologije - Geologija mineralnih sirovina i geofizička istraživanja	
<b>GODINA STUDIJA:</b>	5	
<b>SEMESTAR:</b>	IX	
<b>OBLIK NASTAVE</b>	<b>SATI TJEDNO</b>	<b>IZVOĐAČ NASTAVE</b> ( <i>upisati nastavnika ili asistenta</i> )
Predavanja	2	Goran Durn, Dragutin Slovenec
Vježbe	2	Marta Mileusnić
<b>Terenske vježbe</b> ( <i>u satima; jedan dan terena je 0,5 sati</i> )		
<b>ECTS</b>	5	
<b>OKVIRNI SADRŽAJ PREDMETA (1000–1500 slovnih mjesta):</b>		
<p>Djelokrug mineralogije okoliša. Primjena analitičkih, eksperimentalnih i računalnih metoda u mineralogiji okoliša. Mineralogija i ključni okolišni sustavi (minerali u tlu, minerali u recentnim marinskim sedimentima, mineralne čestice u atmosferi). Interakcije između minerala i mikroorganizama. Interakcije između minerala i radionuklida. Svojstva smektita i upotreba smektitnih glina kao dugotrajnog izolacijskog materijala pri transportu i uskladištenju radioaktivnog otpada. Interakcija: minerali glina i zeoliti - organski onečišćivači. Ekološko značenje interakcije mikroelemenata (posebno teških metala i potencijalno toksičnih metala) i fino-zrnih minerala (sorpcija i desorpcija, flokulacija i peptizacija, minerali kao adsorbenti ali i kao sekundarni izvori mikroelemenata u prirodnom okolišu). Minerali i mineralni agregati kao izolacijske barijere u odlagalištima različitog otpada. Prirodni sorbenti za pročišćavanje voda. Mineralogija i kulturna baština. Mineralna prašina i zdravlje.</p> <p>Vježbe će biti organizirane kao auditorne vježbe. U okviru auditornih vježbi studenti samostalno rješavaju zadatke na temelju zadane problematike (prikaz pojava i raznolikosti interakcija uključenih u trošenje minerala; trošenje minerala heterotrofnim bakterijama; trošenje stijena uzrokovano lišajevima; utjecaj topivih soli na oštećenje građevinskih objekata; interakcija organskih i anorganskih onečišćivača s ekspandirajućim glinama, primjena prirodnih zeolita u tretiranju nuklearnog otpada; geosintetski glineni tepisi za odlagališta komunalnog otpada; primjena organofilnih glina u sanaciji otpada iz naftnog rudarstva).</p>		
<b>RAZVIJANJE OPĆIH I SPECIFIČNIH KOMPETENCIJA – ZNANJA I VJEŠTINA (do 300 slovnih mjesta – opisati cilj predmeta odnosno koja znanja i vještine student postiže slušanjem kolegija):</b>		
Cilj predmeta je da studenti steknu osnovna znanja o ulozi mineralogije u različitim aspektima okoliša odnosno da spoznaju važnost mineralogije u rješavanju specifičnih problema u okolišu kao što su na primjer: onečišćenje okoliša, upravljanje otpadom, planiranje korištenja zemljišta, analize utjecaja na		

okoliš i procjena rizika, strategije remedijacije i očuvanje i restauriranje kulturne baštine.
<b>OSTALI OBLICI PROVOĐENJA NASTAVE I NAČIN PROVJERE ZNANJA</b> ( <i>osim pohađanja nastave, preporuča se uvesti i druge oblike kontinuiranoga rada studenata i praćenje njihovih postignuća, kao npr. domaće zadaće, kolokvije, seminarske radove, projektne zadatke i dr.</i> ):
U okviru auditornih vježbi student je obavezan izraditi dva seminarska rada na zadanu temu i izaći tri puta na kolokvij.
<b>OBVEZNA LITERATURA</b> ( <i>navesti detaljne podatke o izdavaču i godini izdanja</i> ):
1. Vaughan, D.J. & Wogelius, R.A. (eds.) (2000): Environmental Mineralogy.-Eötvös University Press, Budapest, 423s. 2. Parker, A. & Rae, J. E. (Eds.) (1998): Environmental Interactions of Clays.- Springer, Berlin Heidelberg, 271s.
<b>DOPUNSKA LITERATURA</b> ( <i>navesti detaljne podatke o izdavaču i godini izdanja i voditi računa o tome da bude što je moguće novijega datuma</i> ):
1. Velde, B. (1992): Introduction to Clay Minerals.- Chapman & Hall, London, 198 s. 2. Velde, B. & Druc, I.C. (1999): Archaeological Ceramic Materials.-Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, 299s.
<b>NAČIN POLAGANJA ISPITA</b> ( <i>uzeti u obzir da polaganje ispita ne mora biti klasično, pismeno i nakon toga usmeno, nego može biti samo pismeno, samo usmeno ili se može sastojati od drugih oblika provjere studentskih postignuća</i> ):
Ispit se polaže usmeno. U konačnoj ocjeni ocjene iz dva seminarska rada nose 25%, ocjena iz auditornih vježbi 25%, ocjene iz tri kolokvija 25%, a ocjena iz usmenog ispita 25%. Student je svojim radom tijekom semestra zaslužio 75% konačne ocjene.
<b>NAČIN PRAĆENJA KVALITETE I USPJEŠNOSTI IZVEDBE SVAKOGA PREDMETA:</b>
Praćenje kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta osigurati će se putem anonimne studentske ankete. Anketa koja će se provoditi na kraju svakog semestra ima za cilj evaluirati nastavnika (kvaliteta izvođenja nastave) te sadržaj i koncepciju predmeta.

**Vlastoručni potpis nastavnika:**

## Obrazac 1

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU – RUDARSKO-GEOLOŠKO-NAFTNI FAKULTET		
<b>NAZIV PREDMETA:</b>	Geoarheologija	
<b>ŠIFRA:</b>		
<b>PREDMETNI NASTAVNIK ILI NASTAVNICI</b> ( <i>upisati znanstveni stupanj, ime i prezime, znanstveno-nastavno zvanje, te visoko učilište za svakog nositelja</i> ):		
doktor znanosti, Dragutin Slovenec, redoviti profesor u trajnom zvanju, Rudarsko-geološko-naftni fakultet		
<b>NAZIV STUDIJA:</b>	Diplomski studij geologije – Geologija mineralnih sirovina i geofizička istraživanja	
<b>GODINA STUDIJA:</b>	5	
<b>SEMESTAR:</b>	IX	
<b>OBLIK NASTAVE</b>	<b>SATI TJEDNO</b>	<b>IZVOĐAČ NASTAVE</b> ( <i>upisati nastavnika ili asistenta</i> )
Predavanja	2	Dragutin Slovenec
Vježbe	2	Dragutin Slovenec
<b>Terenske vježbe</b> ( <i>u satima; jedan dan terena je 0,5 sati</i> )		
<b>ECTS</b>	5	
<b>OKVIRNI SADRŽAJ PREDMETA (1000–1500 slovnih mjesta):</b>		
<p>Kratak pregled povijesnih razdoblja i kultura na području Hrvatske – prapovijest, antika i srednji vijek.</p> <p>Tehnike i metodologija arheoloških iskopavanja sa stratigrafijom.</p> <p>Uključivanje drugih struka pri analizama prikupljene građe.</p> <p>Geološka podloga i njen utjecaj na arheološke lokalitete, pojedini primjeri.</p> <p>Sedimentološka terenska istraživanja na arheološkim lokalitetima i rekonstrukcija paleookoliša.</p> <p>Fosfatne analize i primjena rezultata kod pojedinih lokaliteta – Suttonhoo i drugi primjeri.</p> <p>Mineraloško-petrografske, kemijske i geokemijske analize: određivanje vrste i podrijetla kamena, mineralnog sastava, produkata pečenja i strukture keramike, te kako se ti čimbenici manifestiraju kroz povijesna razdoblja. Važnost tih analiza za interpretaciju nalaza na pojedinim arheološkim lokalitetima (konkretni primjeri).</p> <p>Fizičko-kemijska svojstva tla i čovjekov utjecaj na njih tijekom različitih povijesnih razdoblja.</p> <p>Vježbe u praktikumu: upoznavanje s tehnikama i metodologijom arheološkog iskopavanja na karakterističnom lokalitetu; sedimentološka rekonstrukcija paleookoliša; određivanje i interpretacija mineralnog, petrografskog i kemijskog sastava različitih artefakata i okoliša u kojima su nađeni.</p>		
<b>RAZVIJANJE OPĆIH I SPECIFIČNIH KOMPETENCIJA – ZNANJA I VJEŠTINA (do 300 slovnih mjesta – opisati cilj predmeta odnosno koja znanja i vještine student postiže slušanjem kolegija):</b>		
Stjecanje znanja o metodama i tehnikama pojedinih geoloških i kemijskih disciplina važnih za arheološka istraživanja. Stjecanje znanja o analitičkim postupcima i interpretaciji rezultata analiziranog arheološkog materijala.		
<b>OSTALI OBLICI PROVOĐENJA NASTAVE I NAČIN PROVJERE ZNANJA</b> ( <i>osim pohađanja nastave, preporuča se uvesti i druge oblike kontinuiranoga rada studenata i praćenje njihovih postignuća, kao npr. domaće zadaće, kolokvije, seminarske radove, projektne zadatke i dr.</i> ):		
Domaće zadaće. Jedan seminarski rad. Dva kolokvija.		

<b>OBVEZNA LITERATURA</b> ( <i>navesti detaljne podatke o izdavaču i godini izdanja</i> ):
1. Velde, B. & Druc, I. C. (1999): Archaeological Ceramic Materials.- Springer-Verlag, Berlin Heidelberg. 2. Barker, F. (2000): Tehnike arheološkog iskopavanja.- Muzej hrvatskih arheoloških spomenika, Split, 2000. 3. Delonga, V., Jakšić, N., Jurković, M. (2001): Arhitektura, skulpture i epigrafika karolinškog doba u Hrvatskoj.- Muzej hrvatskih arheoloških spomenika, Katalozi i monografije 11, Split 2001. 4. Cambi, N. (2002): Antika.- Povijest umjetnosti u Hrvatskoj, Zagreb, 2002.
<b>DOPUNSKA LITERATURA</b> ( <i>navesti detaljne podatke o izdavaču i godini izdanja i voditi računa o tome da bude što je moguće novijega datuma</i> ):
1. Dimitrijević, S. Težak-Gregl, T., Majnarić-Pandžić, (1998): Prapovijest.- Povijest umjetnosti u Hrvatskoj, Zagreb, 1998. 2. Milošević, A., Rapanić, Ž., Tomičić, Ž. (2001): Arheološki nalazi karolinškog obilježja u Hrvatskoj. Muzej hrvatskih arheoloških spomenika, Katalozi i monografije 10, Split, 2001. 3. 4. 5.
<b>NAČIN POLAGANJA ISPITA</b> ( <i>uzeti u obzir da polaganje ispita ne mora biti klasično, pismeno i nakon toga usmeno, nego može biti samo pismeno, samo usmeno ili se može sastojati od drugih oblika provjere studentskih postignuća</i> ):
Jedan seminarski rad (25 % ocjene), dva kolokvija (25 % ocjene), završni usmeni ispit (50 % konačne ocjene).
<b>NAČIN PRAĆENJA KVALITETE I USPJEŠNOSTI IZVEDBE SVAKOGA PREDMETA:</b>
Praćenje kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta osigurati će se putem anonimne studentske ankete. Anketa koja će se provoditi na kraju svakog semestra ima za cilj evaluirati nastavnika (kvaliteta izvođenja nastave) te sadržaj i koncepciju predmeta.

**Vlastoručni potpis nastavnika:**

## Obrazac 1

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU – RUDARSKO-GEOLOŠKO-NAFTNI FAKULTET		
<b>NAZIV PREDMETA:</b>	Tefrokronologija kvartara	
<b>ŠIFRA:</b>		
<b>PREDMETNI NASTAVNIK ILI NASTAVNICI</b> ( <i>upisati znanstveni stupanj, ime i prezime, znanstveno-nastavno zvanje, te visoko učilište za svakog nositelja</i> ):		
Dr. sc. Boško Lugović, izvanredni profesor, Rudarsko-geološko-naftni fakultet		
<b>NAZIV STUDIJA:</b>	Diplomski studij geologije - Geologija mineralnih sirovina i geofizička istraživanja	
<b>GODINA STUDIJA:</b>	5	
<b>SEMESTAR:</b>	IX	
<b>OBLIK NASTAVE</b>	<b>SATI TJEDNO</b>	<b>IZVOĐAČ NASTAVE</b> ( <i>upisati nastavnika ili asistenta</i> )
<b>Predavanja</b>	2	Boško Lugović
<b>Vježbe</b>	2	Boško Lugović, Branimir Šegvić
<b>Terenske vježbe</b> ( <i>u satima; jedan dan terena je 0,5 sati</i> )		
<b>ECTS</b>	5	
<b>OKVIRNI SADRŽAJ PREDMETA</b> ( <i>1000–1500 slovnih mjesta</i> ):		
<p>Tipovi eksplozivnih vulkanskih erupcija i postanak distalnih vulkanoklastičnih naslaga. Prepoznavanje tefre u taložnim sukcesijama: slojevi tefre i mikrotefra. Kvarterni vulkanska aktivnost u Europi s posebnim naglaskom na erupcijama u rimsko-kampanijskoj vulkanskoj provinciji i na erupcijama Vezuva i Etne. Razlikovne geokemijske i mineraloške značajke i starost piroklastičnih produkata po europskim kvartarnim vulkanskim provincijama. Glavni tefrokronološki markeri arhivirani u sredozemnom podmorju i njihova korelacija s ekvivalentima na kopnu. Tefra talijanskih vulkana dispergirana tijekom kvartara u smjeru sjevera i identificirana u sedimentnim sukcesijama u jadranskom podmorju, jezerima i na kopnu uključivši i špiljske arheološke objekte. Vulkanoklastični materijal kao mogući pedološki substrat u krškim poljima i indikator paleoekoloških promjena. Metode identifikacije i analize materijala tefre. Način ekstrakcije čestica vulkanskog stakla i vulkanoklastičnih minerala iz tefre. Optičke i laboratorijske metode istraživanja vulkanoklastičnih čestica i određivanje izvorišne erupcije.</p>		
<b>RAZVIJANJE OPĆIH I SPECIFIČNIH KOMPETENCIJA – ZNANJA I VJEŠTINA</b> ( <i>do 300 slovnih mjesta – opisati cilj predmeta odnosno koja znanja i vještine student postiže slušanjem kolegija</i> ):		
<p>Nakon odslušanih predavanja i samostalnog rada na vježbama i položenog ispita studenti su osposobljeni za prepoznavanje i mineralošku i geokemijsku karakterizaciju vulkanoklastičnih naslaga (tefre) u kvartarnim sedimentima i određivanje izvornog mjesta i vremena erupcije. Na taj način tefrokronologija služi kao pouzdana metoda određivanja starosti geoloških i arheoloških objekata.</p>		
<b>OSTALI OBLICI PROVOĐENJA NASTAVE I NAČIN PROVJERE ZNANJA</b> ( <i>osim pohađanja nastave, preporuča se uvesti i druge oblike kontinuiranoga rada studenata i praćenje njihovih postignuća, kao npr. domaće zadaće, kolokvije, seminarske radove, projektne zadatke i dr.</i> ):		
<p>Zbog obilja publiciranih radova a relativnog nedostatka knjiške literature studenti se upućuju na podatke s mreže koji se vrednuju kao seminari. Praćenje nastave provjerava se kolokvijima</p>		
<b>OBVEZNA LITERATURA</b> ( <i>navesti detaljne podatke o izdavaču i godini izdanja</i> ):		



1. Fisher, R. V. & Schmincke, H.-U. (1984): Pyroclastic rocks. Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg, 472 str.
2. Cas, R. A. F. & Wright, J. V. (1995): Volcanic successions-modern and ancient. Chapman & Hall, London, 528 str.
3. Wulf, S. (2000): Das tephrochronologische Referenzprofil des Lago Grande di Monticchio. Dissertation, Universität Potsdam, 124 str.
4. Narcisi, B. & Vezzoli, L. (1999): Quaternary stratigraphy of distal tephra layers in the Mediterranean – an overview. Global and Planetary Changes, 21, 31-50.
5. Paterne, M., Labeyrie, J., Guichard, F., Mazaud, A., Maitre, F. (1990): Fluctuations of the Campanian explosive activity (South Italy) during the past 190,000 years, as determined by marine tephrochronology. Earth and Planetary Science Letters, 98, 166-174.

**DOPUNSKA LITERATURA** (*navesti detaljne podatke o izdavaču i godini izdanja i voditi računa o tome da bude što je moguće novijega datuma*):

1. Machida, H. (2003): Quaternary volcanoes and widespread tephra of the world. Global Environmental Research, 6 (2), 3-17.
2. Kraft, M. (1984): Führer zu den Vulkanen Europas. Band 3: Italien-Griechenland. Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart, 162 str..

**NAČIN POLAGANJA ISPITA** (*uzeti u obzir da polaganje ispita ne mora biti klasično, pismeno i nakon toga usmeno, nego može biti samo pismeno, samo usmeno ili se može sastojati od drugih oblika provjere studentskih postignuća*):

Tijekom nastave kroz ocjene seminarских radova i kolokvija dobije se 2/3 ukupne ocijene koja se dobije dodatnim usmenim ispitom.

**NAČIN PRAĆENJA KVALITETE I USPJEŠNOSTI IZVEDBE SVAKOGA PREDMETA:**

Praćenje kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta osigurati će se putem anonimne studentske ankete. Anketa koja će se provoditi na kraju svakog semestra ima za cilj evaluirati nastavnika (kvaliteta izvođenja nastave) te sadržaj i koncepciju predmeta.

**Vlastoručni potpis nastavnika:**

## Obrazac 1

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU – RUDARSKO-GEOLOŠKO-NAFTNI FAKULTET		
<b>NAZIV PREDMETA:</b>	Geoinformatika	
<b>ŠIFRA:</b>		
<b>PREDMETNI NASTAVNIK ILI NASTAVNICI</b> ( <i>upisati znanstveni stupanj, ime i prezime, znanstveno-nastavno zvanje, te visoko učilište za svakog nositelja</i> ):		
Dr.sc. Andrea Bačani, izv. prof., Rudarsko-geološko-naftni fakultet		
<b>NAZIV STUDIJA:</b>	Diplomski studij geologije - Geologija mineralnih sirovina i geofizička istraživanja	
<b>GODINA STUDIJA:</b>	5	
<b>SEMESTAR:</b>	IX	
<b>OBLIK NASTAVE</b>	<b>SATI TJEDNO</b>	<b>IZVOĐAČ NASTAVE</b> ( <i>upisati nastavnika ili asistenta</i> )
<b>Predavanja</b>	2	Andrea Bačani
<b>Vježbe</b>	2	Dario Perković
<b>Terenske vježbe</b> ( <i>u satima; jedan dan terena je 0,5 sati</i> )		
<b>ECTS</b>	5	
<b>OKVIRNI SADRŽAJ PREDMETA (1000–1500 slovnih mjesta):</b>		
<p>Informacijski sustavi. Upravljanje podacima. Konceptualno, logičko i fizičko modeliranje podataka. Baze podataka. Sustavi za upravljanje bazom podataka (RDBMS). Skladištenje podataka. Računalna grafika. Grafički podaci i njihovi formati. Digitalna obrada slike. Projektiranje podržano računalom (CAD). Geografski informacijski sustavi (GIS). Koordinatni sustavi i projekcije u GIS programskim paketima. Kontrola i kvaliteta podataka. Priprema, organizacija i vizualizacija podataka u GIS-u. Interpolacija točkastih podataka. Prostorna analiza. Trodimenzionalni prikaz podataka i digitalni modeli reljefa. Volumetrija u 2D i 3D prikazu. Izrada poprečnih presjeka. Izrada tehničkih profila. Izrada prikaza diskontinuiteta. Prostorne baze podataka: elementi, objekti, tipovi objekata, atributi, slojevi. Vektorski i rasterski podaci. Vektorizacija na računalu. Digitalizacija grafičkih podloga. Geotransformacije i geokodiranje vektorskih i rasterskih podataka. Faze razvoja GIS projekata. Povezivanje grafičkih i negrafičkih podataka. Atributizacija i simbologija grafičkih podataka. Izrada kartografskih prikaza s dodatnim sadržajima. Standardizacija geopodataka. Specifikacija za otvorenu interoperabilnost geopodataka (OpenGIS).</p> <p>Auditorne vježbe na računalu.</p>		
<b>RAZVIJANJE OPĆIH I SPECIFIČNIH KOMPETENCIJA – ZNANJA I VJEŠTINA (do 300 slovnih mjesta – opisati cilj predmeta odnosno koja znanja i vještine student postiže slušanjem kolegija):</b>		
Rješavanje konkretnih problema iz dizajna i korištenja baza podataka. Obrada grafičkih podataka. Geotransformacije geokodiranih podataka. Projektiranje podržano računalom. Služenje stručnim softverom za rješavanje praktičnih zadataka. Izrada i korištenje GIS projekata. Izrada tematskih karata korištenjem raznorodnih tipova podataka.		
<b>OSTALI OBLICI PROVOĐENJA NASTAVE I NAČIN PROVJERE ZNANJA (osim pohađanja nastave, preporuča se uvesti i druge oblike kontinuiranoga rada studenata i praćenje njihovih postignuća, kao npr. domaće zadaće, kolokvije, seminarske radove, projektne zadatke i dr.):</b>		
Jedan seminarski rad i dva kolokvija na računalu iz pojedinih nastavnih jedinica.		

<b>OBVEZNA LITERATURA</b> ( <i>navesti detaljne podatke o izdavaču i godini izdanja</i> ):
1. Loudon, T.V. (2000): Geoscience after IT, Elsevier, Oxford 2. D. Bonham-Carter, G. F. (1994): Geographic Information Systems for Geoscientists: Modelling with GIS, Pergamon, New York, 415 pp. 3. Brukner, M. (1994): GIZIS-osnove, INA-INFO, Zagreb, 204 str 4.
<b>DOPUNSKA LITERATURA</b> ( <i>navesti detaljne podatke o izdavaču i godini izdanja i voditi računa o tome da bude što je moguće novijega datuma</i> ):
1. RHINDA, D. (1990): Understanding GIS-The ARC/INFO Method, ESRI, Redlands 2. ORMSBY, T et al. (2001): Getting to know ArcGIS desktop: basics of ArcView, ArcEditor and ArcInfo, ESRI, Redlands 3. 4. 5.
<b>NAČIN POLAGANJA ISPITA</b> ( <i>uzeti u obzir da polaganje ispita ne mora biti klasično, pismeno i nakon toga usmeno, nego može biti samo pismeno, samo usmeno ili se može sastojati od drugih oblika provjere studentskih postignuća</i> ):
Ispit se polaže usmeno. Udio seminara u ocjeni je 20%, kolokvija 30%, ocjena iz usmenog ispita iznosi preostalih 50% ukupne ocjene kolegija.
<b>NAČIN PRAĆENJA KVALITETE I USPJEŠNOSTI IZVEDBE SVAKOGA PREDMETA:</b>
Praćenje kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta osigurati će se putem anonimne studentske ankete. Anketa koja će se provoditi na kraju svakog semestra ima za cilj evaluirati nastavnika (kvaliteta izvođenja nastave) te sadržaj i koncepciju predmeta.

**Vlastoručni potpis nastavnika:**

## Obrazac 1

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU – RUDARSKO-GEOLOŠKO-NAFTNI FAKULTET		
<b>NAZIV PREDMETA:</b>	Daljinska istraživanja	
<b>ŠIFRA:</b>		
<b>PREDMETNI NASTAVNIK ILI NASTAVNICI</b> ( <i>upisati znanstveni stupanj, ime i prezime, znanstveno-nastavno zvanje, te visoko učilište za svakog nositelja</i> ):		
red.prof.dr.Radovan Marjanović Kavanagh		
<b>NAZIV STUDIJA:</b>	Diplomski studij geologije – Geologija mineralnih sirovina i geofizička istraživanja	
<b>GODINA STUDIJA:</b>	5	
<b>SEMESTAR:</b>	IX	
<b>OBLIK NASTAVE</b>	<b>SATI TJEDNO</b>	<b>IZVOĐAČ NASTAVE</b> ( <i>upisati nastavnika ili asistenta</i> )
<b>Predavanja</b>	2	R.Marjanović Kavanagh
<b>Vježbe</b>	2	R.Marjanović Kavanagh
<b>Terenske vježbe</b> ( <i>u satima; jedan dan terena je 0,5 sati</i> )		
<b>ECTS</b>	5	
<b>OKVIRNI SADRŽAJ PREDMETA</b> (1000–1500 slovnih mjesta):		
<p>Definicija i ciljevi d.i. Fotografski postupci, vrste snimaka i snimanje. Osnove fotogrametrije, stereo-efekt, stereo-polje, stereo-par. Postupci razdvajanja slika, (prostorno, vremensko, anaglifsko) Oprema za aerosnimanje, vrijeme snimanja, utjecaj rasvjete i meteoroloških uvjeta na trajanje ekspozicije i kontraste. Mjerilo snimanja i visina leta., Pribor za fotointerpretaciju i stereoskopsko promatranje; džepni stereoskop, dvostruki stereoskopi, zrcalni stereoskop sa stereomikrometrom. Numerokartografi; orijentacija snimaka i određivanje visinskih razlika numerokartografima. Subjektivno i objektivno optičko redersiranje. Ortofotoplan, A-D konverzija, digitalni ortofotoplan.</p> <p>Fizikalne osnove nefotografskih postupaka daljinskih istraživanja u vidljivom, infracrvenom i elektromagnetskom spektru (termografija, skener, Lidar, Radar, televizijski snimci i druge metode).. Karakteristike elektromagnetskih zračenja; izvor zračenja, reflektirana zračenja, emitirana ili termalna energija. Elektromagnetski spektar (aditivno i suptraktivno miješanje boja). Karakteristike refleksije od Zemlje i atmosfere.</p> <p>Satelitske misije, svemirske letjelice, transportna sredstva, senzori, pribor i oprema postojećih satelitskih sustava za daljinsku detekciju, snimanje i transfer podataka. Modeli geosustava. Međunarodni geodetski servisi.</p> <p>Analogna (vizualna) i digitalna analiza i interpretacija snimljenog materijala. Primjena d.i. u geologiji, kartografiji i drugim geoznanostima i gospodarstvu. D.i. i GIS.</p>		
<b>RAZVIJANJE OPĆIH I SPECIFIČNIH KOMPETENCIJA – ZNANJA I VJEŠTINA</b> ( <i>do 300 slovnih mjesta – opisati cilj predmeta odnosno koja znanja i vještine student postiže slušanjem kolegija</i> ):		
Cilj kolegija je da se studenti upoznaju s osnovama daljinskih istraživanja preko pregleda postojećih metoda i pribora za snimanje, a upoznavanjem uređaja za obradu primijenjenog na raznom snimljenom materijala upoznaju s analizom i interpretacijom, koristeći razne međunarodne geodetske servise (IAG).		
<b>OSTALI OBLICI PROVOĐENJA NASTAVE I NAČIN PROVJERE ZNANJA</b> ( <i>osim pohađanja nastave, preporuča se uvesti i druge oblike kontinuiranoga rada studenata i praćenje njihovih postignuća, kao npr. domaće zadaće, kolokvije, seminarske radove, projektne zadatke i dr.</i> ):		
U programu nastave predviđena je posjeta institucijama i poduzećima koja se bave daljinskom detekcijom, a studentima će biti omogućeni seminarski radovi direktno vezani za zadatke i projekte koji se trenutno		

izrađuju u spomenutim institutima.
<b>OBVEZNA LITERATURA</b> ( <i>navesti detaljne podatke o izdavaču i godini izdanja</i> ):
1.Daljinska istraživanja u geoznanostima; V.Donassy, M.Olujić, Z.Tomašegović; JAZU, Savjet za daljinska istraživanja; Zagreb, 1983. 2.Snimanje i istraživanje Zemlje iz svemira, M.Olujić; HAZU (Vijeće za daljinska istraživanja i fotointerpretaciju) i GEOSAT, Zagreb, 2001. 3.Elementarna fotogrametrija, F.Braum, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb 1969. 4.
<b>DOPUNSKA LITERATURA</b> ( <i>navesti detaljne podatke o izdavaču i godini izdanja i voditi računa o tome da bude što je moguće novijega datuma</i> ):
1.Kramer, H. J.: Observation of the Earth and Its Environment. Springer Verlag, Berlin, New York 2002. 2.Varger, F., I. Sourbes-Varger, R. Girardi: The Cambridge Encyclopedia of Space Missions. Applications and Exploration, Cambridge University Press, Cambridge 1997. 3.Wiesel.W.E.:Spaceflight Dynamics, Mc.Graw Hill, New York 1997. 4. 5.
<b>NAČIN POLAGANJA ISPITA</b> ( <i>uzeti u obzir da polaganje ispita ne mora biti klasično, pismeno i nakon toga usmeno, nego može biti samo pismeno, samo usmeno ili se može sastojati od drugih oblika provjere studentskih postignuća</i> ):
Ispit se polaže usmeno. Kod ocjenjivanja se uzima u obzir ocjena izrađenih vježbi i ocjena iz seminarskog rada.
<b>NAČIN PRAĆENJA KVALITETE I USPJEŠNOSTI IZVEDBE SVAKOGA PREDMETA:</b>
Praćenje kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta osigurati će se putem anonimne studentske ankete. Anketa koja će se provoditi na kraju svakog semestra ima za cilj evaluirati nastavnika (kvaliteta izvođenja nastave) te sadržaj i koncepciju predmeta.

**Vlastoručni potpis nastavnika:**

## Obrazac 1

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU – RUDARSKO-GEOLOŠKO-NAFTNI FAKULTET		
<b>NAZIV PREDMETA:</b>	Geostatistika	
<b>ŠIFRA:</b>		
<b>PREDMETNI NASTAVNIK ILI NASTAVNICI</b> ( <i>upisati znanstveni stupanj, ime i prezime, znanstveno-nastavno zvanje, te visoko učilište za svakog nositelja</i> ):		
Dr.sc. Slavka Pfaff, docent, Sveučilište u Zagrebu Rudarsko geološko naftni fakultet Dr.sc. Zvonimir Hernitz, red.prof., Sveučilište u Zagrebu Rudarsko geološko naftni fakultet		
<b>NAZIV STUDIJA:</b>	Diplomski studij geologije – Geologija mineralnih sirovina i geofizička istraživanja	
<b>GODINA STUDIJA:</b>	5	
<b>SEMESTAR:</b>	IX	
<b>OBLIK NASTAVE</b>	<b>SATI TJEDNO</b>	<b>IZVOĐAČ NASTAVE</b> ( <i>upisati nastavnika ili asistenta</i> )
Predavanja	2	S.Pfaff, Z.Hernitz
Vježbe	2	
<b>Terenske vježbe</b> ( <i>u satima; jedan dan terena je 0,5 sati</i> )		
<b>ECTS</b>	5	
<b>OKVIRNI SADRŽAJ PREDMETA</b> ( <i>1000–1500 slovnih mjesta</i> ):		
<p>Statistički podaci i njihova kvaliteta. Sređivanje, prikaz i karakteristike jednodimenzionalnih i dvodimenzionalnih podataka. Transformacija podataka. Geološki podaci kao regionalizirani podaci. Razne mogućnosti prikaza prostornog obilježja skupa podataka.</p> <p>Potreba i izbor modela za analizu statističkih podataka. Jednodimenzionalna i dvodimenzionalna slučajna varijabla i njeni parametri. Marginalana i uvjetna razdioba. Kovarijanca i koeficijent korelacije. Višedimenzionalna slučajna varijabla. Slučajna funkcija. Stacionarnost. Funkcija kovarijanca, korelogram i variogram stacionarne slučajne funkcije.</p> <p>Slučajna funkcija kao model za analizu regionaliziranih podataka. Korelogram i variogram: karakteristike i razni oblici variograma. Problem prostorne procjene. Različiti vrste problema procjene i osnovne metode procjena. Krigiranje: načini krigiranja i primjene. Jednostavno krigiranje.</p>		
<b>RAZVIJANJE OPĆIH I SPECIFIČNIH KOMPETENCIJA – ZNANJA I VJEŠTINA</b> ( <i>do 300 slovnih mjesta – opisati cilj predmeta odnosno koja znanja i vještine student postiže slušanjem kolegija</i> ):		
Usvajanje osnovnih znanja za analizu, prikazivanje i izgradnju modela prostornih podataka kao i za korištenje odgovarajućih programskih paketa.		
<b>OSTALI OBLICI PROVOĐENJA NASTAVE I NAČIN PROVJERE ZNANJA</b> ( <i>osim pohađanja nastave, preporuča se uvesti i druge oblike kontinuiranoga rada studenata i praćenje njihovih postignuća, kao npr. domaće zadaće, kolokvije, seminarske radove, projektne zadatke i dr.</i> ):		
Kao projektni zadatak svaki student treba analizirati određen skup geoloških podataka.		
<b>OBVEZNA LITERATURA</b> ( <i>navesti detaljne podatke o izdavaču i godini izdanja</i> ):		
2. Isaaks, E. H. & Srivastava, R. M.: Applied Geostatistics. Oxford University Press, New York, 1989.		

<b>DOPUNSKA LITERATURA</b> ( <i>navesti detaljne podatke o izdavaču i godini izdanja i voditi računa o tome da bude što je moguće novijega datuma</i> ):
1. Davis, J.C.: Statistical and Data Analysis in Geology, Wiley, New York, 1986. 2. Hohn, M. E.: Geostatistics and Petroleum Geology. Van Nostrand Reinhold, New York, 1988. 3. Lerche, I.: Geological Risk and Uncertainty in Oil Exploration. Academic Press, San Diego, 1997. 4. Pauše, Ž.: Vjerojatnost Informacija Stohastički procesi, Školska knjiga, Zagreb, 1974.
<b>NAČIN POLAGANJA ISPITA</b> ( <i>uzeti u obzir da polaganje ispita ne mora biti klasično, pismeno i nakon toga usmeno, nego može biti samo pismeno, samo usmeno ili se može sastojati od drugih oblika provjere studentskih postignuća</i> ):
Ispit se sastoji u izlaganju projektnog zadatka.
<b>NAČIN PRAĆENJA KVALITETE I USPJEŠNOSTI IZVEDBE SVAKOGA PREDMETA:</b>
Praćenje kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta osigurati će se putem anonimne studentske ankete. Anketa koja će se provoditi na kraju svakog semestra ima za cilj evaluirati nastavnika (kvaliteta izvođenja nastave) te sadržaj i koncepciju predmeta.

**Vlastoručni potpis nastavnika:**

<b>DIPLOMSKI STUDIJ GEOLOGIJE, SMJER: GEOLOGIJA MINERALNIH SIROVINA I GEOFIZIČKA ISTRAŽIVANJA</b>					
<b>10. SEMESTAR</b>		PR	VJ	T	ECTS
Dragičević	REGIONALNA GEOLOGIJA	2		1	3
	<b><u>IZBORNI PREDMET 8</u></b>	<b><u>2</u></b>			<b><u>2</u></b>
Saftić	REGIONALNA GEOLOGIJA NAFTE	2			
Rajković	POSLOVNO UPRAVLJANJE	2			
	<b>MAGISTARSKI RAD</b>		12	8	25
		4	12	9	30

PR - predavanja, VJ - vježbe, T – terenska nastava



## Obrazac 1

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU – RUDARSKO-GEOLOŠKO-NAFTNI FAKULTET		
<b>NAZIV PREDMETA:</b>	Regionalna geologija	
<b>ŠIFRA:</b>		
<b>PREDMETNI NASTAVNIK ILI NASTAVNICI</b> ( <i>upisati znanstveni stupanj, ime i prezime, znanstveno-nastavno zvanje, te visoko učilište za svakog nositelja</i> ):		
dr. sc. Ivan Dragičević, red. prof. Sveučilište u Zagrebu		
<b>NAZIV STUDIJA:</b>	Diplomski studij geologije – Geologija mineralnih sirovina i geofizička istraživanja	
<b>GODINA STUDIJA:</b>	5	
<b>SEMESTAR:</b>	X	
<b>OBLIK NASTAVE</b>	<b>SATI TJEDNO</b>	<b>IZVOĐAČ NASTAVE</b> ( <i>upisati nastavnika ili asistenta</i> )
<b>Predavanja</b>	2	Ivan Dragičević
<b>Vježbe</b>		
<b>Terenske vježbe</b> ( <i>u satima; jedan dan terena je 0,5 sati</i> )	1	Ivan Dragičević
<b>ECTS</b>	3	
<b>OKVIRNI SADRŽAJ PREDMETA (1000–1500 slovnih mjesta):</b>		
Cilj i metode regionalne geologije: geotektonika i osnove za odjeljivanje geotektonskih jedinica. Prikaz kontinenata po geotektonskim jedinicama: Europa (Baltički štit, Ruska ploča, Kaledonidi, Hercinidi, Alpidi); Azija (Sibirska ploča, Uralsko-Tjanšansko područje, Kinesko-Tibetansko borano područje,). Istočnoazijski prostor i borani pojas Himalaja: Sjeverna Amerika (Kanadski štit, Apalači, Kordiljere; Srednja Amerika, Južna Amerika (Brazilski štit, Ande); Afrika (Afrički kraton, Sahara, Sjeverozapadna Afrika), Indija (Indijski štit) i Arabija kao dijelovi Gondvane; Australija i Novi Zeland, Antarktika i Oceanija.		
<b>RAZVIJANJE OPĆIH I SPECIFIČNIH KOMPETENCIJA – ZNANJA I VJEŠTINA (do 300 slovnih mjesta – opisati cilj predmeta odnosno koja znanja i vještine student postiže slušanjem kolegija):</b>		
Cilj kolegija je stjecanje znanja o regionalnim geološkim i tektonskim odnosima među glavnim jedinicama u kratonskim područjima i orogenim pojasevima na Zemlji. Upoznati geologiju Zemlje kao nebeskog tijela.		
<b>OSTALI OBLICI PROVOĐENJA NASTAVE I NAČIN PROVJERE ZNANJA (osim pohađanja nastave, preporuča se uvesti i druge oblike kontinuiranoga rada studenata i praćenje njihovih postignuća, kao npr. domaće zadaće, kolokvije, seminarske radove, projektne zadatke i dr.):</b>		
Predviđeno je tijekom nastave za svakog studenta po dva seminarska rada. Student će na temelju ponuđene literature samostalno izraditi i javno prezentirati seminarski rad. Najčešće teme seminarskih radova bit će u svezi s lokalitetima i područjima gdje će studenti boraviti na terenskoj nastavi ili sa drgih svjetski poznatih lokaliteta.		
<b>OBVEZNA LITERATURA (navesti detaljne podatke o izdavaču i godini izdanja):</b>		
1. Herak, M. (1990): Geologija, 5. izdanje, Školska knjiga, Zagreb. 2. Moores, E.M.&Fairbridge, R.W.: Encyclopedia of European and Asian Regional Geology. Chapman&Hall, 1997. 3. Aktualni znanstveni radovi s odgovarajućom tematikom (Tectonophysics, Journal of Geology, Geologia Croatica i dr.4.		

**DOPUNSKA LITERATURA** (*navesti detaljne podatke o izdavaču i godini izdanja i voditi računa o tome da bude što je moguće novijega datuma*):

**NAČIN POLAGANJA ISPITA** (*uzeti u obzir da polaganje ispita ne mora biti klasično, pismeno i nakon toga usmeno, nego može biti samo pismeno, samo usmeno ili se može sastojati od drugih oblika provjere studentskih postignuća*):

Predviđen je usmeni ispit. Na rezultat ispita snažno će utjecati ocjene iz seminarskih radova i kakvoća dnevnika terenske nastave.

**NAČIN PRAĆENJA KVALITETE I USPJEŠNOSTI IZVEDBE SVAKOGA PREDMETA:**

Praćenje kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta osigurati će se putem anonimne studentske ankete. Anketa koja će se provoditi na kraju svakog semestra ima za cilj evaluirati nastavnika (kvaliteta izvođenja nastave) te sadržaj i koncepciju predmeta.

**Vlastoručni potpis nastavnika:**

## Obrazac 1

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU – RUDARSKO-GEOLOŠKO-NAFTNI FAKULTET		
<b>NAZIV PREDMETA:</b>	Regionalna geologija nafte	
<b>ŠIFRA:</b>		
<b>PREDMETNI NASTAVNIK ILI NASTAVNICI</b> ( <i>upisati znanstveni stupanj, ime i prezime, znanstveno-nastavno zvanje, te visoko učilište za svakog nositelja</i> ):		
izvanredni profesor Bruno Saftić, Rudarsko-geološko-naftni fakultet		
<b>NAZIV STUDIJA:</b>	Diplomski studij geologije - Geologija mineralnih sirovina i geofizička istraživanja	
<b>GODINA STUDIJA:</b>	5	
<b>SEMESTAR:</b>	X	
<b>OBLIK NASTAVE</b>	<b>SATI TJEDNO</b>	<b>IZVOĐAČ NASTAVE</b> ( <i>upisati nastavnika ili asistenta</i> )
<b>Predavanja</b>	2	B. Saftić
<b>Vježbe</b>		
<b>Terenske vježbe</b> ( <i>u satima; jedan dan terena je 0,5 sati</i> )		
<b>ECTS</b>	2	
<b>OKVIRNI SADRŽAJ PREDMETA (1000–1500 slovnih mjesta):</b>		
Uvjeti za nakupljanje ugljikovodika. Naftni sistemi. Naftonosne provincije/bazeni. Koncept «play-lead-prospect». Regionalni naftnogeološki odnosi u Panonskom bazenu, Dinaridima i Jadranskom podmorju. Primjeri naftnih bazena – Mediteransko područje i Sjeverna Afrika, Sjeverno more, Bliski istok, Sjeverna Amerika te individualni izbor iz značajnih naftonosnih bazena u svijetu.		
<b>RAZVIJANJE OPĆIH I SPECIFIČNIH KOMPETENCIJA – ZNANJA I VJEŠTINA (do 300 slovnih mjesta – opisati cilj predmeta odnosno koja znanja i vještine student postiže slušanjem kolegija):</b>		
Studenti će vidjeti primjere velikih otkrića i kako su određeni najvažniji elementi koji su ta otkrića omogućili. Vježbat će se i u pronalaženju podataka na internetu, i sažetom izlaganju najbitnijeg iz literature.		
<b>OSTALI OBLICI PROVOĐENJA NASTAVE I NAČIN PROVJERE ZNANJA (osim pohađanja nastave, preporuča se uvesti i druge oblike kontinuiranoga rada studenata i praćenje njihovih postignuća, kao npr. domaće zadaće, kolokvije, seminarske radove, projektne zadatke i dr.):</b>		
Tijekom nastave bit će ponuđene teme kratkih seminara – prikaza regionalnih naftnogeoloških odnosa u naftonosnim provincijama koje nisu obrađene u predavanjima.		
<b>OBVEZNA LITERATURA (navesti detaljne podatke o izdavaču i godini izdanja):</b>		
1. Kulke, H. (1995): Regional Petroleum Geology of the World/Regionale Erdöl- und Erdgasgeologie der Erde (Beiträge zur regionalen Geologie der Erde, Band 22), Gebrüder Borntraeger 2. Royden, L. & Horvath, F. eds. (1988): The Pannonian Basin – A Study in Basin Evolution. AAPG Memoir 45, AAPG Tulsa & The Hungarian Geological Society 3. Pamić, J. & Tomljenović, B. (2000): Fieldtrip Guidebook. PANCARDI 2000. Vijesti HGD 37/2, Zagreb. 4.		
<b>DOPUNSKA LITERATURA (navesti detaljne podatke o izdavaču i godini izdanja i voditi računa o tome da bude što je moguće novijega datuma):</b>		

1. <http://www.geologylinks.com/petreg.html> - Boggy's Geology Links Main Page
2. Halbouty, M.T. ed. (1980): Giant Oil and Gas Fields of the Decade: 1968-1978. AAPG Memoir 30, AAPG Tulsa
- 3.
- 4.
- 5.

**NAČIN POLAGANJA ISPITA** (*uzeti u obzir da polaganje ispita ne mora biti klasično, pismeno i nakon toga usmeno, nego može biti samo pismeno, samo usmeno ili se može sastojati od drugih oblika provjere studentskih postignuća*):

Usmeni ispit na kraju.

**NAČIN PRAĆENJA KVALITETE I USPJEŠNOSTI IZVEDBE SVAKOGA PREDMETA:**

Praćenje kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta osigurati će se putem anonimne studentske ankete. Anketa koja će se provoditi na kraju svakog semestra ima za cilj evaluirati nastavnika (kvaliteta izvođenja nastave) te sadržaj i koncepciju predmeta.

**Vlastoručni potpis nastavnika:**

## Obrazac 1

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU – RUDARSKO-GEOLOŠKO-NAFTNI FAKULTET		
<b>NAZIV PREDMETA:</b>	Poslovno upravljanje	
<b>ŠIFRA:</b>		
<b>PREDMETNI NASTAVNIK ILI NASTAVNICI</b> ( <i>upisati znanstveni stupanj, ime i prezime, znanstveno-nastavno zvanje, te visoko učilište za svakog nositelja</i> ):		
Prof. dr. Damir Rajković, izv. prof. RGNF Sveučilište u Zagrebu		
<b>NAZIV STUDIJA:</b>	Diplomski studij geologije – Geologija mineralnih sirovina i geofizička istraživanja	
<b>GODINA STUDIJA:</b>	5	
<b>SEMESTAR:</b>	X	
<b>OBLIK NASTAVE</b>	<b>SATI TJEDNO</b>	<b>IZVOĐAČ NASTAVE</b> ( <i>upisati nastavnika ili asistenta</i> )
<b>Predavanja</b>	2	prof.dr. Damir Rajković
<b>Vježbe</b>	0	asisit.Darija Karasalihović, dipl.inž. naft. rud.
<b>Terenske vježbe</b> ( <i>u satima; jedan dan terena je 0,5 sati</i> )	0	
<b>ECTS</b>	2	
<b>OKVIRNI SADRŽAJ PREDMETA</b> ( <i>1000–1500 slovnih mjesta</i> ):		
Predmet i metode poslovnog upravljanja. Osnovni pojmovi i definicije. Funkcija upravljanja. Planiranje. Odlučivanje. važnost i strategija racionalnog odlučivanja. Poslovna strategija. Metodologija strateške procjene. Ciljevi i zadaci organizacije. Uvjeti i ograničenja okruženja. Resursi poduzeća. Analiza snage, slabosti, prednosti i ograničenja (SWOT) analiza. Elementi strateške procjene i odabir poslovne strategije. Upravljanje malim poduzećima. Analiza rizika. upravljanje rizicima. Elementi tržišta mineralnih sirovina i zakonska regulativa u proizvodnji mineralnih sirovina. Elementi formuliranja poslovne strategije. Strategija malog poduzeća. Modeli strateškog upravljanja Strateške analize, BCG matrica, portofolio matrica General electric-Mckinsey. Istraživanje marketinga, marketing informacijski sustav, informacijski sustav		
<b>RAZVIJANJE OPĆIH I SPECIFIČNIH KOMPETENCIJA – ZNANJA I VJEŠTINA</b> ( <i>do 300 slovnih mjesta – opisati cilj predmeta odnosno koja znanja i vještine student postiže slušanjem kolegija</i> ):		
...Stjecanje osnovnih znanja iz poslovnog upravljanja s primjenom na rudarstvo i rudarska poduzeća		
<b>OSTALI OBLICI PROVOĐENJA NASTAVE I NAČIN PROVJERE ZNANJA</b> ( <i>osim pohađanja nastave, preporuča se uvesti i druge oblike kontinuiranoga rada studenata i praćenje njihovih postignuća, kao npr. domaće zadaće, kolokvije, seminarske radove, projektne zadatke i dr.</i> ):		
kolokviji, seminarski radovi domaće zadaće -eventulno		
<b>OBVEZNA LITERATURA</b> ( <i>navesti detaljne podatke o izdavaču i godini izdanja</i> ):		
1. Weihrich,H; Koontz,H: Menedžment McGraw-Hill, MaTe, Zagreb 1993. 2. Salvatore,D: Ekonomija za menedžere, McGraw-Hill, MaTe, Zagreb 1993 3. Babić,J. Međunarodna ekonomija, Privredni vjesnik, Zagreb 1989 4. Kotler,P., Upravljanje marketingom, 1-2, Informator, Zagreb 1989. 5. Sikavica,P. Novak,M. Poslovna organizacija, Informator, zagreb, 1993.		

<b>DOPUNSKA LITERATURA</b> ( <i>navesti detaljne podatke o izdavaču i godini izdanja i voditi računa o tome da bude što je moguće novijega datuma</i> ):
1. 2. 3. 4. 5.
<b>NAČIN POLAGANJA ISPITA</b> ( <i>uzeti u obzir da polaganje ispita ne mora biti klasično, pismeno i nakon toga usmeno, nego može biti samo pismeno, samo usmeno ili se može sastojati od drugih oblika provjere studentskih postignuća</i> ):
pismeno i usmeno i rezultati obavljenih seminara i kolokvija
<b>NAČIN PRAĆENJA KVALITETE I USPJEŠNOSTI IZVEDBE SVAKOGA PREDMETA:</b>
Praćenje kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta osigurati će se putem anonimne studentske ankete. Anketa koja će se provoditi na kraju svakog semestra ima za cilj evaluirati nastavnika (kvaliteta izvođenja nastave) te sadržaj i koncepciju predmeta.

**Vlastoručni potpis nastavnika:**

Dekan Rudarsko-geološko-naftnog fakulteta:

Prof. dr. sc. Zdenko Krištafor