

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
PRIRODOSLOVNO-MATEMATIČKI FAKULTET
Geološki odsjek

DOKTORSKI STUDIJ GEOLOGIJA

Područje Prirodnih znanosti
Polje Geologija
Grana Geologija i paleontologija
Grana Mineralogija i petrologija

Izvedbeni plan studija za akademsku godinu
2020/2021

Zagreb, rujan, 2020.

1. UVOD

Doktorski studij Geologija (u daljnjem tekstu DSG) nastavak je duge tradicije temeljene na znanstveno-istraživačkim osnovama i najvišem nivou stjecanja kompetencija započete 1881. godine dodjelom doktorata iz geologije na Sveučilištu u Zagrebu (Dr. Miji Kišpatiću, što je bio prvi obranjeni prirodoslovni doktorat na Sveučilištu u Zagrebu) te nastavljene održavanjem poslijediplomskog studija u organizaciji Geološkog odsjeka (GO) Prirodoslovno-matematičkog fakulteta (PMF) neprekidno od 1960. godine do akademske godine 2005./2006., kada je započelo studiranje na doktorskom studiju.

Svrhovitost Dokorskog studija Geologija očita je s obzirom da je geologija temeljna prirodoslovna disciplina sa znatnom mogućnosti primjene u gospodarstvu. Geologija je posebno važna u istraživanju i eksploataciji energetskih sirovina (posebno nafte i plina), te drugih prirodnih materijala (kamen, pijesak, glina, rude,...), u vodoprivredi i upravljanju okolišem. Ovi aspekti su izravno vezani uz nacionalne strateške prioritete: istraživanje i iskorištavanje Zemlje, očuvanje okoliša, energiju, zdravlje, poljoprivredu, obrazovanje, kulturu, opće unapređenje znanja, obranu. Znanja o prirodnim procesima i materijalima bitna su svakom društvu za tehnološki razvoj. Doktorski studij Geologija odvija se redovito (nastava i istraživačka djelatnosti), a prosječan broj doktoriranih studenata odgovara prosječnom broju upisanih po akademskoj godini.

Nastavnici Geološkog odsjeka PMF-a najznačajnija su istraživačka i nastavna geološka grupacija u Hrvatskoj, pa i u jugoistočnoj Europi, što se ogleda u vođenju znanstvenih projekata, njihovoj znatnoj međunarodnoj suradnji, te u broju i kvaliteti znanstvenih publikacija. Znanstveno-istraživački rad doktoranada često je vezan uz znanstvene projekte koji većim dijelom financiraju njihov znanstveno-istraživački rad pa tako i njihovo usavršavanje u inozemstvu koje se temelji na novim spoznajama, znanjima i vještinama. Završetkom Dokorskog studija Geologija, zahvaljujući angažmanu angažiranih nastavnika, studijskih savjetnika i mentora, doktori prirodnih znanosti iz polja geologije stječu kompetencije za suvremeni znanstveno-istraživački rad u prirodoslovnom području, polje geologija. Širokom metodološkom pripremom (razumijevanje znanstvenih metoda, stjecanje osobnog praktičnog iskustva u znanstvenom istraživanju i publiciranju) završeni polaznik dokorskog studija stječe

dragocjenu osnovu za znanstveno-istraživački rad, rad u gospodarstvu, upravljanju okolišem, visokoškolskom sustavu, javnim ustanovama i javnoj upravi u društvu utemeljenom na znanju.

Geologija kao prirodoslovska disciplina interdisciplinarno je vezana za druge znanosti. To je osobito izraženo kroz dva aspekta: jedan se odnosi na znanstveno-istraživačku komponentu, a drugi je primjena geologije u tehničkim znanostima (inženjerstvo, posebice u građevinarstvu, geotehnici, hidrologiji i rudarstvu). Geologija se također značajno isprepliće i nadopunjuje sa zaštitom i upravljanjem okolišem. Doktorski studij potiče doktorande na pohađanje radionica za usvajanje metodologije i generičkih vještina (tzv. „transferable skills“) koje se vrednuju odgovarajućim ECTS (European Credit Transfer System) bodovima. Time se smanjuje količina izvođenja nastave u klasičnoj formi (predavanja + vježbe), a također povećava interes za geologiju na ostalim doktorskim studijima kojima se ponude takve radionice (primjerice Oceanologija).

Pravila o studiranju na DSG temeljena su na:

Pravilniku o doktorskim studijima na Sveučilištu u Zagrebu (http://www.unizg.hr/fileadmin/rektorat/O_Sveucilistu/Dokumenti_javnost/Propisi/Pravilnici/pravilnik_doktorski_studiji.pdf) i Pravilniku o doktorskim studijima Prirodoslovno-matematičkog fakulteta u Zagrebu (http://www.pmf.unizg.hr/download/repository/Pravilnik_o_doktorskim_studijima_na_PMF-u%5B1%5D.pdf).

2. OPĆI DIO

2.1. Naziv studija

Puni naziv studija je Poslijediplomski sveučilišni studij (Doktorski studij) Geologija, a pripada području prirodnih znanosti, polje geologija, grane: geologija i paleontologija, mineralogija i petrologija.

2.2. Nositelj studija i suradničke ustanove koje sudjeluju u izvođenju programa Dokorskog studija Geologija

Nositelj studija je Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet (PMF), a izvođač studija je Geološki odsjek PMF-a. U izvođenju programa predviđeni su i nastavnici s više znanstvenih i visokoškolskih institucija (Hrvatski geološki institut (HGI), Institut Ruđer Bošković (IRB), Rudarsko-geološko-naftni fakultet (RGNF)).

Osoba zadužena za rukovođenje programom je Voditelj studija (pomoćnik pročelnika za poslijediplomski studij). Voditelja studija i njegovog zamjenika kao i nastavnike na studiju bira Vijeća Dokorskog studija Geologija. Vijeće Dokorskog studija Geologija izjednačeno je s Vijećem Geološkog odsjeka, uz napomenu da pravo glasa za predmete dokorskog studija imaju samo nastavnici u znanstveno-nastavnom zvanju od izvanrednog profesora na više. U izuzetnim slučajevima, Vijeće odsjeka može u Vijeće dokorskog studija imenovati i nastavnika izabranog u znanstveno-nastavno zvanje docent. Voditelj studija brine se za skladan rad studija kao cjeline, predlaže pročelniku rješenja tekućih operativnih pitanja i predsjedava sjednicama Vijeća studija. U slučaju spriječenosti ili po ovlaštenju, poslove iz djelokruga voditelja studija obavlja njegov zamjenik. Dužnosnikom studija, nastavnikom, studijskim savjetnikom kao i studentskim voditeljem može biti isključivo osoba izabrana u znanstveno odnosno znanstveno-nastavno zvanje (od docenta ili znanstvenog suradnika na više).

Sjednice Vijeća DSG/Vijeća GO održavaju se u pravilu svaki mjesec, osim u kolovozu.

2.3. Temelj znanstveno-istraživačkog rada nastavnika i polaznika Doktorskog studija Geologija

Nastavnici/studijski savjetnici/mentori često su sudionici na važnim inozemnim tj. međunarodnim znanstvenim skupovima s mnogobrojnim kongresnim priopćenjima, te su sudionici inozemnih suradnji, ugovora, projekata pridonoseći međunarodnoj prepoznatljivost. Nadalje, većina njih su i voditelji znanstvenih projekata, bili su ili jesu voditelji ili istraživači na brojnim bilateralnim međunarodnim projektima te drugim međunarodnim projektima, što je rezultiralo suradnjom i zajedničkim publiciranjem radova. Tako danas postoji intenzivna međunarodna suradnja s kolegama iz SAD-a, Austrije, Mađarske, Slovačke, Slovenije, Brazila, Južnoafričke Republike, Njemačke, Švicarske, Norveške, Danske, Australije, Kanade, Velike Britanije i dr.. Tako stečene veze s inozemnim znanstvenim institucijama te kolegama znanstvenicima vrlo su korisne za doktorski studij tj. za doktorande kojima se na taj način lakše omogućuju duži ili kraći boravci u inozemstvu, posebno u laboratorijima gdje se mogu upoznati i koristiti nove metode te napredna oprema kako bi lakše došli do novih i suvremenih znanstvenih podataka te na taj način podigli kvalitetu svojih znanstvenih radova i same doktorske disertacije.

Studijski program izvodi se u prostorijama Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, Sveučilišta u Zagrebu, a suradnja je uspostavljena sa svim relevantnim institucijama u RH (Rudarsko-geološko-naftni fakultet, Hrvatski geološki institut, Hrvatski prirodoslovni muzej, Institut Ruđer Bošković te i INA d.d. Industrija nafte) koje su povezane s geoznanstvenim istraživanjima. Neki od istraživača s tih institucija su i predavači na doktorskom studiju, a većina ih je postigla magisterije i doktorate znanosti na Poslijediplomskom studiju geologije PMF-a.

Geološki odsjek PMF-a tradicionalno je otvoren za sve oblike domaće i međunarodne suradnje.

2.4. Uvjeti upisa na studij: kriteriji i postupci odabira polaznika

Upis na doktorski studij provodi se temeljem javnog natječaja objavljenog na mrežnim stranicama PMF-a (<http://www.pmf.unizg.hr/>) i u dnevnom tisku. Optimalan broj studenata koji se godišnje mogu upisati na doktorski program, s obzirom na

raspoložive materijalne i ljudske resurse i specifičnosti izvođenja terenske nastave, je do 10 studenata.

Pristupnici koji imaju završeni neki od diplomskih studija geologije (diplomirani inženjeri geologije, magistri geologije) imaju pravo upisa na Doktorski studij Geologija. Pristupnici sa završenim srodnim diplomskim studijem iz prirodoslovlja: geografije, biologije, geofizike, kemije i dr.) mogu upisati studij uz obavezu polaganja dodatnih i/ili razlikovnih sadržaja iz preddiplomskog i diplomskog studija u maksimalnom iznosu od 30 ECTS bodova koji ne ulaze u kvotu ECTS bodova koji upisuju studenti prve godine studija, prema odluci Vijeća doktorskog studija. Pristupnik za doktorski studij mora imati prosjek ocjena (preddiplomskog i diplomskog studija) jednak ili veći od 4,0. Ukoliko ima prosjek manji od navedenog, a veći ili jednak od 3,5, mora priložiti dvije relevantne preporuke (jednu od voditelja diplomskog rada).

Natječaj za upis na doktorske studije PMF-a (jedan od njih je i Doktorski studij Geologija) objavljuje se svake akademske godine krajem ljetnog semestra tj. prije početka zimskog semestra nastupajuće akademske godine.

Doktorski studij Geologija mogu upisati i magistri znanosti (oceanologije, geografije, geofizike, biologije, kemije, i srodnih studija), pri čemu Vijeće DSG/Vijeće GO razmatra priznavanje položenih kolegija te odlučuje o godini doktorskog studija na koju se polaznik upisuje.

Molbe studenata kao i priloženu dokumentaciju za upis na doktorski studij razmatra, tj. prethodno pregledava voditelj doktorskog studija u suradnji s osobljem u referadi doktorskog studija te predlaže upis kandidata Vijeću Geološkog odsjeka koji o istom odlučuje. Razgovor s potencijalnim polaznicima u pravilu obavljaju potencijalni studijski savjetnici/potencijalni mentori (na institucijama na kojima su budući doktorandi primljeni u radni odnos ili u sklopu kojih planiraju izraditi svoj doktorski rad). Potpisana potvrda o suglasnosti potencijalnog studijskog savjetnika/potencijalnog mentora i/ili krovne institucije smatra se valjanim dijelom upisne dokumentacije. Intervju voditelja studija s potencijalnim studentom/doktorandom, u dogovoru s članovima Vijeća DSG/Vijeća GO, može se uvesti kao dodatan uvjet pri upisu, što će biti pravovremeno najavljeno prilikom objave natječaja.

Upisna dokumentacija navedena je prilikom svake objave natječaja za upis na doktorske studije PMF-a, a obuhvaća: osobnu zamolbu na natječaj, životopis, obrazac s mrežne stranice Geološkog odsjeka „Prijava za upis na Sveučilišni

poslijediplomski studij“, diplomu završenog studija, domovnicu, prijepis ocjena, ugovor o radu (ako je kandidat zaposlen), suglasnost glavnog istraživača (ako je kandidat istraživač na znanstveno-istraživačkom projektu), izjavu o načinu plaćanja, izjavu o studiranju s punim (*full-time*) ili s dijelom radnog vremena (*part-time*) te eventualno objavljene znanstvene radove.

Potencijalnim studentima/doktorandima može se omogućiti i naknadni upis pri čemu nakon zaprimljene natječajne dokumentacije Vijeće DSG/ Vijeće GO razmatra zamolbu za naknadni upis i priloženu natječajnu dokumentaciju, te donosi odluku.

2.5. Kompetencije koje student stječe završetkom studija

Radne kompetencije student razvija kroz kolegije, kolegije koji imaju vježbe, radionice kao i istraživanja koja su potrebna za prezentaciju Seminara (pismeno i usmeno), terenski rad vezan za problematiku doktorata, kao i rad na izradi znanstvenih publikacija. Generičke i transferne kompetencije koje se razvijaju na taj način su: samostalni i timski rad, poboljšanje vještina u upravljanju informacijama, sposobnost za prenošenje geoloških spoznaja, istraživačke vještine, posebno sposobnost analize i sinteze, kritičnost i samokritičnost, kreativnost tj. sposobnost stvaranja novih ideja koje su neophodne da bi doktorski rad imao znanstveni doprinos koji se treba očitovati u objavljivanju znanstvenih radova.

Studiranjem i završetkom DSG, doktor geologije steći će nova i relevantna znanja, spoznaje i kompetencije za samostalni, suvremeni znanstveno-istraživački rad u prirodoslovlju.

3. ORGANIZACIJA STUDIJA

3.1. Način studiranja na Doktorskom studiju Geologija

Studiranje na Doktorskom studiju Geologija uključuje nastavnu i samostalnu istraživačku komponentu pod nadzorom studijskog savjetnika (potencijalnog mentora koji može biti imenovan mentorom kroz postupak javne obrane teme, Seminar III).

Struktura studija je takva da je u prvoj godini studija naglasak na nastavnim sadržajima, a u višim godinama na znanstveno-istraživačkoj aktivnosti koja rezultira objavljivanjem znanstvenih članaka u suradnji s mentorom/mentorima te na kraju i izradom doktorskog rada.

Za završetak doktorskog studija svaki student, uz stjecanje 180 ECTS bodova, mora javno obraniti temu doktorske disertacije i prije obrane doktorskog rada imati objavljen barem jedan znanstveni rad, ili prihvaćen za tisak u časopisu s međunarodnom recenzijom kao glavni autor, te u konačnici obraniti doktorski rad.

Studentima koji studiraju u punom radnom vremenu (*full-time*) studij traje u pravilu tri godine, ali iz opravdanih razloga o kojima odlučuje Vijeće DSG/Vijeće GO može se produžiti na najviše pet godina. Studij u punom radnom vremenu odnosi se na doktorande koji puno radno vrijeme posvećuju ispunjavanju obveza koje zahtijeva doktorski studij.

Studentima koji studiraju s dijelom radnog vremena (*part-time*) studij u pravilu traje najviše pet godina, ali iz opravdanih razloga o kojima odlučuje Vijeće DSG/Vijeće GO može se produžiti na najviše sedam godina.

3.2. Sustav savjetovanja i vođenja studenata/doktoranada kroz doktorski studij

Svakom studentu/doktorandu pri upisu na DSG dodjeljuje se studijski savjetnik (potencijalni mentor) kojeg bira Vijeće DSG/Vijeće GO. Studijski savjetnik zadužen je za pomoć i praćenje rada doktoranda tijekom studija. Doktorand je za svaku akademsku godinu dužan putem elektroničke OBAD baze Sveučilišta u Zagrebu ispuniti godišnji izvještaj studenta (obrazac DR.SC.-04). Studijski savjetnik (potencijalni mentor) dužan je svake godine ispuniti godišnji izvještaj za studenta kojeg vodi (obrazac DR.SC.-05). Oba ispunjena, otisnuta i potpisana obrasca student

je dužan predati pri upisu u novu akademsku godinu, odnosno pri reguliranju svog studentskog statusa.

Ispunjeni obrasci DR.SC.-04 i DR.SC.-05 će, osim za praćenje studentovog napredovanja na studiju i reguliranje studentskog statusa, biti temelj za praćenje ukupnog napredovanja studija putem obrasca DR.SC.-09 koji za svaku akademsku godinu ispunjava voditelj studija i predaje Sveučilištu u Zagrebu.

3.3. Ritam studiranja i obveze studenata/doktoranada

Tijekom studiranja na DSG, doktorand upisuje kolegije, tj. prati nastavu, obavlja vježbe, seminare i druge oblike nastave te sudjeluje u istraživačkom radu, pri čemu je za završetak doktorskog studija potrebno sakupiti minimalno 180 ECTS bodova. Završetak studija i sakupljanje minimalnog broja ECTS bodova pored nastavnog dijela studija uključuje javnu obranu teme doktorskog rada (Seminar III), objavljivanje ili prihvaćanje za objavljivanje barem jednog znanstvenog članka u časopisu s međunarodnom recenzijom (student kao glavni autor) prije obrane doktorskog rada, te u konačnici, obranu doktorskog rada.

U prvoj godini studija student/doktorand u dogovoru sa studijskim savjetnikom upisuje nastavne sadržaje s opterećenjem od 36 ECTS bodova vodeći računa o tome da kolegiji budu vezani uz tematiku budućeg doktorskog rada. Kolegiji su razvrstani u nekoliko kategorija: (i) temeljni kolegiji (od kojih su obavezni Metodika znanstvenog rada te najmanje jedan temeljni kolegij na prvoj godini studija); (ii) obavezni seminari (Seminar I, II i III, od kojih Seminar III podrazumijeva javnu obranu teme doktorskog rada) za sve polaznike; (iii) posebni kolegiji (izborni kolegiji) povezani uz pojedina usmjerenja (geologija i paleontologija; mineralogija i petrologija). Posebnost DSG su radionice koje se organiziraju u sklopu studija, a potiču doktorande na samostalni i istraživački rad te se boduju odgovarajućim ECTS bodovima (o kojima odlučuje Vijeće DSG).

Osim kolegija na DSG doktorandi mogu upisivati kolegije iz drugih doktorskih studija i prema potrebi i kolegije iz drugih diplomskih studija, a u skladu sa zakonskim aktima PMF-a i Sveučilišta u Zagrebu. Za upis takvih kolegija potrebno je odobrenje voditelja DSG kao i voditelja studija na kojima se ti kolegiji upisuju. Studentima/doktorandima koji upišu kolegije s drugih doktorskih i diplomskih studija

priznaju se u pravilu ECTS bodovi koji su tim kolegijima pripisani na matičnim studijima.

U slučaju da postoji interes za slušanjem kolegija na engleskom jeziku svaki od kolegija navedenih u nastavnom planu i programu mogu se držati na engleskom jeziku.

Nastava iz pojedinih kolegija može se odvijati svake druge godine. O vremenu i mjestu održavanja nastave studenti se obavještavaju putem mrežnih stranica Geološkog odsjeka PMF-a.

Za kolegije koje je upisalo tri ili više studenata nastava se obavezno izvodi u obliku predavanja (najčešće su to samo kolegiji iz skupine (i) temeljni kolegiji). Kod kolegija koje je upisalo manje od tri studenta nastava se može izvoditi u obliku konzultacija, pri čemu je student dužan javiti se nositelju kolegija (nastavniku) i dogovoriti se za konzultacije. Ispiti se na DSG polažu prema uputama nositelja kolegija. Nastavnici ocjenjuju ukupni uspjeh ocjenom na temelju uspjeha u svim aspektima rada opisanim u nastavnom programu te na temelju uspjeha na ispitu.

Upisom u prvu godinu studija student/doktorand upisuje sve odabrane kolegije i Seminar I. Seminar I je napisan i javno obranjen prikaz nekog aktualnog znanstvenog problema koji je zasnovan djelomice na sekundarnoj literaturi (knjiga, pregledni članak), a djelomice na primarnoj literaturi. Tijekom prve godine studija student je dužan pred drugim studentima DSG i ostalim zainteresiranim održati, tj. obraniti Seminar I. Temu Seminara I i tročlano povjerenstvo za obranu predlaže studijski savjetnik u dogovoru sa studijskim voditeljem i putem zamolbe dostavlja Vijeću DSG/ Vijeću GO koje odlučuje o potvrđivanju povjerenstva. Ukoliko student ne obrani Seminar I, ne može nastaviti studij. Ocjenu iz Seminara I zajednički donosi tročlano povjerenstvo, a u pravilu upisuje studijski savjetnik doktoranda koji je ujedno i član povjerenstva.

Za upis u drugu godinu studija student/doktorand dužan je, uz obranu Seminara I, polaganjem ispita sakupiti ukupno 18 ECTS bodova. Na drugoj godini student upisuje Seminar II, a dužan je tijekom druge, a prije upisa u treću godinu studija, položiti ispite koje nije tijekom prve godine studija. Seminar II obuhvaća tematiku šireg područja istraživanja, a postupak prijave teme i odabir tročlanog povjerenstva te ocjenjivanje identičan je onome opisanom za Seminar I.

Za upis u treću godinu studija student/doktorand treba položiti sve upisane kolegije i Seminar II. Na trećoj godini u indeks se upisuju Seminar III (javna obrana

teme doktorskog rada) i Doktorski rad, a iznimno se mogu upisati i prije, uz zamolbu s obrazloženjem Vijeću DSG/Vijeću GO. Tijekom druge i treće godine student/doktorand uključuje se u istraživački rad odabranog znanstveno-istraživačkog laboratorija i znanstvenu tematiku budućeg mentora.

Ukoliko se ukaže prilika angažiranja dodatne kvalitetne nastave (npr. gostujući nastavnik), voditelj doktorskog studija može, uz pristanak Vijeća studija, odrediti naknadno upisivanje i obavezno pohađanje nastave iz jednog ili dva kolegija u bilo kojoj godini studija.

Student/doktorand dužan je svake godine prema obavijestima o upisima regulirati svoj studentski status bilo da se radi o ponovnom upisu iste ili o upisu više godine. Ukoliko gore navedeni uvjeti za upis u drugu, odnosno treću godinu nisu zadovoljeni, student ponavlja godinu, upisujući ponovo samo one kolegije koje nije položio. Za odslušane kolegije i konzultacije potrebno je dobiti potpis nastavnika. Uz kolegije koji nisu odslušani daje se žig "Nije održano".

Tijekom treće godine studija student/doktorand u okviru svog znanstveno-istraživačkog rada postupno izrađuje svoj doktorski rad i javno brani temu doktorskog rada (Seminar III).

Radi razvijanja jezičnih i prezentacijskih vještina polaznika studija, pored polaganja Seminara I, II i III, posebna pažnja će se polagati na sudjelovanje doktoranada na radionicama koje organizira DSG i drugi srodni doktorski studiji. Sudjelovanje na radionicama se ne ocjenjuje, već se boduje propisanim brojem ECTS bodova.

3.4. Popis temeljnih i posebnih/izbornih kolegija s brojem sati aktivne nastave potrebnim za njihovu izvedbu i brojem ECTS bodova

U prvoj godini, iz popisa temeljnih i posebnih/izbornih kolegija, potrebno je upisati kolegije čijim polaganjem se ukupno dobiva najmanje 36 ECTS bodova.

(i) **Temeljni kolegiji** (obavezno je upisati dva kolegija od kojih je jedan Metodika znanstvenog rada):

Kod	Predavač	Kolegij	Sati (pred+vj)	ECTS
5800	Ne upisuje se u akad.god. 2020/21	Sedimentologija i evolucija bazena konvergentnih rubova	15+30	6
5801	Martinuš, M	Geološki aspekti krša	15+0	3
5802	Pezelj, Đ	Biostratigrafija Paratethysa	15+0	3
5805	Pikelj, K.	Geologija okoliša	15+0	3
5806	Balen, D.	Minerogeneza - mineralne ravnoteže u magmatskim i metamorfnim procesima	30+15	7
5807	Gobo, K.	Geološka interpretacija seizmičkih profila	15+15	5
5808	Fajković, H.	Izotopna geologija	30+15	7
5809	Balen, D.	Magmatizam, metamorfizam i geodinamski procesi	30+0	6
5810	Matoš, B.	Odabrana poglavlja iz strukturne geologije	15+0	3
5811	Medunić, G.	Interpretacija i matematičke metode analize geoloških podataka	30+15	7
5812	Sremac, J. Ćosović, V.	Metode istraživanja u paleontologiji	30+15	7
5813	Tibljaš, D. Rajić Linarić, M.	Rentgenografske i termičke metode fazne analize	15+15	5
5814	Tibljaš, D.	Spektroskopske metode analize minerala i stijena	30+15	7
5815	Kovačić, M.	Petrologija sedimenata, odabrane teme	15+15	5
5816	Ljeljak-Levanić, D.	Metodika znanstvenog rada	15+15	5

(ii) **Obavezni seminari** (dobiveni ECTS bodovi obranama seminara ne ulaze u obavezno nastavno opterećenje od 36 ECTS bodova):

5817		Seminar I		5
5818		Seminar II		10
5819		Seminar III (javna obrana teme doktorata)		10

(iii) **Posebni (izborni kolegiji)** (upisivanjem izbornih i dodatnih temeljnih kolegija potrebno je sakupiti maksimalno 36 ECTS bodova nastavnog opterećenja):

Kod	Predavač	Kolegij	Sati (pred+vj)	ECTS
5900	Ne upisuje se u akad.god. 2020/21	Organska geokemija ugljikovodika	15+15	5
5902	Ćosović, V. Pezelj, Đ.	Interpretacija paleogenskih i neogenskih okoliša na temelju bentičkih foraminifera	30+15	7
5904	Tomašić, N.	Kvantitativna optička određivanja	15+15	5
5905	Tomašić, N.	Mineralogija i geokemija rijetkih zemalja	15+0	3
5906	Tomašić, N. Čobić, A.	Odabrana poglavlja iz sistematske mineralogije	15+15	5
5907	Kapelj, S.	Hidrogeologija i zaštita voda u kršu	15+15	5
5908	Cvetko Tešović, B.	Biote, paleoekologija i biostratigrafija mezozojskih karbonatnih platformi	15+15	5
5909	Cvetko Tešović, B. Bucković, D.	Karbonatne platforme	15+0	3
5910	Bucković, D. Gobo, K.	Sekvencijska stratigrafija	30+15	7

5911	Pikelj, K.	Odabrana poglavlja iz geologije mora	30+15	7
5912	Pikelj, K.	Recentna sedimentacija u moru	15+15	5
5913	Kniewald, G.	Termodinamika u mineralogiji i geokemiji	15+15	5
5914	Molčanov, K.	Određivanje kristalne strukture difrakcijom rentgenskih zraka	30+15	7
5915	Gobo, K.	Geološka interpretacija petrofizičkih podataka iz bušotina	15+15	5
5916	Balen, D.	Geokemija magmatskih i metamorfnih stijena	15+15	5
5917	Čobić, A.	Mineralna ležišta	30+15	7
5918	Mezga, A.	Geologija kvartara	15+0	3
5919	Pavelić, D. Kovačić, M.	Razvoj Panonskog bazena	15+0	3
5920	Tomljenović, B. Herak, M.	Seizmotektonika	30+15	7
5921	Medunić, G.	Odabrana poglavlja iz geokemije sedimenata	15+15	5
5922	Fajković, H.	Geokemija okoliša	30+15	7
5923	Sremac, J.	Fosilne zajednice mlađeg paleozoika u paleoekologiji i biostratigrafiji	15+15	5
5924	Bucković, D.	Stratigrafska klasifikacija i korelacija	15+0	3
5926	Ne upisuje se u akad.god. 2020/21	Studij monokristala kombinacijom analitičkih metoda	15+30	6
5927	Gajović, A.	Elektronska difrakcija i mikroskopija	15+15	5
5928	Balen, D.	Geokronologija	30+15	7
5931	Ćosović, V.	Ambijentalna mikropaleontologija	15+0	3
5932	Moro, A.	Facijesi i makrofosili gornjokredne karbonatne platforme	15+0	3
5933	Grgasović, T.	Vapnenačke alge u sedimentologiji i stratigrafiji	30+15	7
215327	Sremac, J. Bošnjak, M	Migracije faune vodenim prolazima	15 + 0	3

(v) Ostali izborni kolegiji za sve polaznike:

Svi izborni kolegiji sa srodnih doktorskih studija na Sveučilištu u Zagrebu.

3.5. Pokretanje postupka prijave teme dokorskog rada

Za razliku od Seminara I i II, tema Seminara III (javna obrana teme doktorske disertacije tj. "ispit podobnosti kandidata") prijavljuje se na obrascu DR.SC.-01 Sveučilišta u Zagrebu (dostupnom na stranicama Sveučilišta (<http://doktorski.unizg.hr/obad>)). Obrazac ispunjavaju doktorandi *online* putem OBAD baze (<http://doktorski.unizg.hr/obad>). Upute o dobivanju podataka za prijavu u OBAD bazu potrebno je zatražiti u referadi dokorskog studija. Nakon *online* ispunjavanja obrasca DR.SC.-01 potrebno ga je otisnuti u tri primjerka, potpisati te predati u referadu dokorskog studija. Osim tri potpisana primjerka u referadu je potrebno

dostaviti i digitalnu verziju obrasca. Pristupnik je dužan najmanje 14 dana prije obrane teme prijedlog teme doktorskog rada (obrazac DR.SC.-01) staviti na uvid javnosti (u pisarnicu Geološkog odsjeka).

Na sjednici Vijeća DSG/Vijeća GO, po zaprimljenoj prijavi teme, bira se tročlano povjerenstvo za javnu obranu teme koju je doktorand dužan usmeno obraniti u roku od 6 mjeseci od datuma sjednice na kojoj je tema zaprimljena. Nakon obrane teme i na temelju obrasca DR.SC.-01 povjerenstvo prosuđuje znanstveni doprinos rada, mogućnosti rada prema zahtjevima doktorskog rada te kompetencije mentora. Posebna pažnja poklanja se metodološkom dijelu i provjeri relevantnosti predloženih metoda istraživanja metoda istraživanja, koje namjerava upotrijebiti te se provjerava mogućnost izrade rada u zadanom roku. Povjerenstvo Vijeću DSG/Vijeću GO dostavlja ocjenu teme u pismenom obliku (tri primjerka) na ispunjenom i potpisanom obrascu DR.SC.-02. Ako je prosudba pozitivna, temu potvrđuju Vijeća DSG tj. Vijeće GO, te je putem Fakultetskog vijeća PMF prosljeđuje Senatu na odobrenje. U slučaju pozitivnih odluka pristupnik može pristupiti izradi doktorskog rada. Na temelju obrasca DR.SC.-02 administrator GO i/ili voditelj DSG ispunjava obrazac DR.SC.-03 koji se odnosi na odobravanje teme. Nakon obrane teme doktorskog rada Vijeće DSG/Vijeće GO na prijedlog stručnog povjerenstva imenuje mentora/mentore doktorskog rada.

U slučaju negativne prosudbe, doktorand ima pravo na ponovnu provjeru iste teme nakon tri mjeseca. Ako bi i tada prosudba bila negativna, pristupnik gubi pravo na izradu doktorskog rada. Doktorand putem obrasca DR.SC.-07 ima pravo jednom promijeniti temu ili mentora.

3.6. Pokretanje postupka ocjene doktorskog rada

Neposredno prije predaje doktorskog rada na ocjenu, doktorandi su na za to predviđenom obrascu (www.pmf.unizg.hr/geol/studij/doktorski_studij/geologija) dužni dokazati da su sakupili propisani broj (min. 180) ECTS bodova tijekom studija. Pored 36 ECTS bodova putem položenih kolegija, tijekom druge i treće godine doktorandi trebaju sakupiti 144 ECTS bodova i to do najviše 50 ECTS bodova objavljivanjem autorskih ili koautorskih znanstvenih radova, do najviše 50 ECTS bodova izbornim (izvannastavnim) aktivnostima (sudjelovanje na kongresima, u nastavi, boravci i istraživanja u inozemnim istraživačkim laboratorijima, radionice i sl.), 25 ECTS

bodova za tri javno održana seminara (Seminar I, II i III), 50 ECTS bodova za izradu doktorskog rada, te najviše do 20 ECTS bodova dodatnim kolegijima.

3.7. Bodovanje nastavnih i izbornih (izvannastavnih) aktivnosti na Doktorskom studiju Geologija

Položenim kolegijima doktorand sakuplja ECTS bodove kako je navedeno u nastavnom planu i programu. Izborne (izvannastavne) aktivnosti boduju se na sljedeći način:

Aktivnost:	Broj bodova:
znanstveni rad u časopisu citiranom u WoS-u; jedini autor na radu	25
znanstveni rad u časopisu citiranom u WoS-u; glavni autor na radu s dva ili više koautora	20
znanstveni rad u časopisu citiranom u WoS-u; koautor na radu s dva autora (ili tri ukoliko su dva mentora autori na radu)	10
znanstveni rad u časopisu citiranom u WoS-u; koautor na radu s tri ili više autora	5
znanstveni rad u časopisu s međunarodnom recenzijom; jedini autor na radu	15
znanstveni rad u časopisu s međunarodnom recenzijom; glavni autor na radu s dva ili više koautora	10
znanstveni rad u časopisu s međunarodnom recenzijom; koautor na radu s dva autora (ili tri ukoliko su dva mentora autori na radu)	7
znanstveni rad u časopisu s međunarodnom recenzijom; koautor na radu s tri ili više autora	4
Ostale publikacije s međunarodnom recenzijom, prvi autor	≤ 8
Ostale publikacije s međunarodnom recenzijom, nije prvi autor	≤ 4

postersko priopćenje na znanstvenom skupu; student jedini autor ili je koautor (prvi ili glavni) samo s mentorom(ima)	3
usmeno izlaganje rada na domaćem znanstvenom skupu; student je ili jedini autor ili koautor (prvi ili glavni) samo s mentorom(ima)	4
usmeno izlaganje rada na međunarodnom znanstvenom skupu; student je ili jedini autor ili koautor (prvi ili glavni) samo s mentorom(ima)	5
postersko priopćenje na znanstvenom skupu; kad je više koautora postera, a student je prvi ili glavni autor	2
usmeno izlaganje rada; na domaćem znanstvenom skupu, kad je više koautora postera, a student je prvi ili glavni autor	3
usmeno izlaganje rada; na međunarodnom znanstvenom skupu; kad je više koautora, a student je prvi ili glavni autor	4
postersko priopćenje na znanstvenom skupu; student je jedan od koautora postera (nije ni prvi ni glavni autor)	1
usmeno izlaganje rada, na domaćem znanstvenom skupu, koji ima više koautora, a student nije ni prvi ni glavni autor	2
usmeno izlaganje rada, na međunarodnom znanstvenom, koji ima više koautora, a student nije ni prvi ni glavni autor	3
Tečajevi, škole, radionice ovisno o trajanju, međunarodne (s potvrdom o sudjelovanju)	≤ 4
Tečajevi, škole, radionice, ovisno o trajanju, domaće (s potvrdom o sudjelovanju)	≤ 3
za maksimalno nastavno opterećenje od 6 sati tjedno tj, za 90 održanih sati vježbi	5
Sudjelovanje u nastavi < 90 sati godišnje	≤ 3
boravak i istraživanje u inozemnim istraživačkim laboratorijima dodjeljuju se 4 boda za boravak minimalnog	≤ 8

trajanja od jednog mjeseca u kontinuitetu, najviše dva puta tijekom studija (ukupno najviše 8 bodova)	
--	--

3.8. Postupak i uvjeti ocjene doktorskog rada

Studenti/doktorandi dužni su pridržavati se uputa o formalnom oblikovanju doktorskog rada propisanih na Sveučilištu u Zagrebu obrascem DR.SC.-08. Završeni doktorski rad student predaje na ocjenu. Za pokretanje postupka ocjene doktorskog rada potrebno je ispuniti obrasce koje je propisao PMF (www.pmf.unizg.hr/geol/studij/doktorski_studij/geologija), a potpisuju ih doktorand, mentor i voditelj DSG. Zajedno s neuvezanom verzijom doktorskog rada obrasce je potrebno urudžbirati u referadi doktorskog studija. Prema zaprimljenoj dokumentaciji, na sjednici Vijeća DSG/Vijeća GO bira se povjerenstvo za ocjenu doktorskog rada. Članovi povjerenstva mogu biti nastavnici i znanstvenici u zvanju docenta odnosno znanstvenog suradnika ili višemu. Mentor (mentori) doktoranda ne može biti član povjerenstva za ocjenu doktorskog rada. Povjerenstvo ocjenjuje rad, pri čemu vodi računa o njegovom izvornom znanstvenom doprinosu (po ocjeni povjerenstva rad treba odgovarati najmanje trima znanstvenim radovima u časopisima s međunarodnom recenzijom, od čega najmanje jednom radu u znanstvenom časopisu iz baze WoS). Također, doktorski rad mora biti dokaz studentova poznavanja suvremene znanstvene problematike istraživane teme, teorijske osnove i metoda kojima se služio, te njegove sposobnosti da svoje ideje, rezultate i znanje samostalno uobliči u izvoran, razumljiv, čitljiv tekst. Povjerenstvo je dužno ocjenu doktorskog rada dostaviti Vijeću DSG/Vijeću GO na obrascu DR.SC.-10, pri čemu se ocjena javno pročita. Nakon pozitivno ocjenjenog doktorskog rada Vijeće DSG/Vijeće GO bira povjerenstvo za obranu doktorskog rada. Doktorand uvezuje doktorski rad nakon prihvaćanja ocjene, a najmanje pet dana prije obrane dostavlja šest (osam, ovisno o broju članova povjerenstva) primjeraka, uz jedan primjerak u elektroničkom obliku, u referadu za doktorski studij koja ih službenim putem zajedno s imenovanjima šalje izabranim članovima povjerenstva za obranu najmanje tri dana prije obrane.

Student može pristupiti obrani doktorskog rada i prije završetka treće godine studija pod uvjetom da je uredno (prosuđuje studijski voditelj uz pomoć administratora referade doktorskog studija) ispunio sve obveze, skupio propisani broj

ECTS bodova, objavio traženi broj znanstvenih članaka te ako pisanu zamolbu odobri Vijeće DSG/Vijeće GO.

3.9. Uvjeti i način obrane doktorskog rada

Doktorski rad brani se javno, pred povjerenstvom s neparnim brojem članova (tri ili pet) koje bira Vijeće DSG/Vijeće GO prema istim načelima kao i povjerenstvo za ocjenu rada uz dodatno imenovanje jednog člana kao zamjene (zamjenika). Mentor (mentori) doktoranda u pravilu ne može biti član povjerenstva. Obrana se sastoji od izlaganja doktoranda koje se ne prekida i može trajati 45 (najviše 60 minuta), od njegovih odgovora na postavljena pitanja članova povjerenstva te od odgovora na pitanja iz slušateljstva.

Povjerenstvo većinom glasova odlučuje da li je doktorand uspješno obranio doktorski rad te javno pred njim i slušateljstvom obznanjuje svoju odluku.

O obrani doktorskog rada vodi se zapisnik (obrazac Sveučilišta u Zagrebu, DR.SC.-11) kojeg potpisuju svi članovi povjerenstva. Zapisniku se prilaže životopis doktoranda, sažetak rada i popis objavljenih radova.

Diplomu o doktoratu znanosti izdaje Sveučilište u Zagrebu, a osobno kandidatu uručuje rektor Sveučilišta u Zagrebu na svečanoj promociji.

3.10. Uvjeti pod kojima studenti/doktorandi koji su prekinuli studij ili su izgubili pravo studiranja na jednom studijskom programu mogu nastaviti studij.

Studenti koji su prekinuli studij ili su izgubili pravo studiranja na jednom studijskom programu mogu nastaviti studij tj. obrazovni proces na onom mjestu gdje su ga prekinuli, osim ako nisu izgubili pravo studiranja na načine kako to predviđa Statut Sveučilišta.

3.11. Uvjeti pod kojima polaznik stječe pravo na potvrdu (certifikat) o apsolviranom dijelu doktorskog studijskog programa, kao dijelu cjeloživotnog obrazovanja

Ukoliko je student apsolvirao dio ili cijeli doktorski studij može mu se izdati potvrđnica o odslušanim i položenim kolegijima, i obavljenim znanstvenim i stručnim aktivnostima.