

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
PRIRODOSLOVNO-MATEMATIČKI FAKULTET
Geološki odsjek

DOKTORSKI STUDIJI IZ GEOLOGIJE

Područje Prirodnih znanosti
Polje Geoznanosti
Grane Geologija i Mineralogija

Zagreb, svibanj 2006.

1. UVOD

1.1. Razlozi za predlaganje doktorskog studija iz geologije

Predlagači doktorskog studija iz geologije vide predloženi studij kao nastavak dugačke tradicije dodjele doktorata iz geologije na Sveučilištu u Zagrebu (od 1881. godine - Dr. Mijo Kišpatić, prvi obranjeni prirodoslovni doktorat na Sveučilištu) i uspješnog poslijediplomskog studija koji je započeo i odvija se neprekinuto od 1960. godine na Sveučilištu u Zagrebu, a u organizaciji Prirodoslovno-matematičkog fakulteta.

- a) Svrhovitost doktorskog studija geologije u Hrvatskoj je očita s obzirom da je geologija temeljna prirodoslovna disciplina sa znatnom primjenom u gospodarstvu. Geologija je posebno važna u istraživanju i eksploataciji energetskih sirovina (posebice nafte i plina), te drugih prirodnih materijala (kamen, pijesak, glina, rude...), u vodoprivredi i u upravljanju okolišem. Ovi aspekti izravno su vezani uz nacionalne strateške prioritete: okoliš, materijale, sirovine i energiju. Znanja o prirodnim procesima i materijalima istovremeno čine osnovicu za tehnološki razvitak.
- b) Razvitak društva temeljenog na znanju prvenstveno se temelji na uvidima u procese u okolišu, postanku i značajkama materijala, kao i na saznanjima o građi i dinamici svekolike podloge naše egzistencije, tj. Zemlje. Nastavnici Geološkog odsjeka najznačajnija su istraživačka i nastavna geološka grupacija u Hrvatskoj, što se ogleda u vođenju 9 projekata MZOŠ, znatnoj međunarodnoj suradnji, te u rezultirajućim znanstvenim publikacijama.
- c) Dosad je istraživačka suradnja bila i jest vrlo jaka sa svim relevantnim istraživačkim grupama u Hrvatskoj (na Hrvatskom geološkom institutu, Institutu *Ruđer Bošković*, Institutu za oceanografiju i ribarstvo, Hrvatskom hidrografskom institutu, Rudarsko-geološko-naftnom fakultetu i na drugim fakultetima Sveučilišta u Zagrebu, na sveučilištima u Splitu, Rijeci, Zadru...), te s INA-Naftaplinom. Istraživači iz tih institucija su i predavači na predloženom doktorskog studiju, a većina istraživača u grani geologije u tim institucijama magistrirala je i doktorirala na ovom Fakultetu. Isto tako međunarodna

suradnja u istraživanju i nastavi (posebno dosadašnjem poslijediplomskom studiju) bila je realizirana u velikom broju stručnih sadržaja.

- d) Suvremenost našeg predloženog doktorskog studija ogleda se u sličnosti s programima na drugim sveučilištima. Predstavljani program usporediv je s programima uglednih sveučilišta u Europskoj uniji, a posebice onih u široj regiji koji su i poslužili kao svojevrsni «benchmark», test pri sastavljanju naših programa (University of Vienna www.univie.ac.at/Geologie, Charles University Prague, University of Padova <http://www.geol.unipd.it>).

1.2. Dosadašnja iskustva predlagača u provođenju poslijediplomskih doktorskih studija i drugih poslijediplomskih studija

Geološki odsjek Prirodoslovno matematičkog fakulteta izravni je slijednik Katedre za mineralogiju i geologiju, na kojoj je obranjena prva disertacija iz prirodoslovlja na Sveučilištu u Zagrebu, a sa 18 nastavnika u znanstveno-nastavnim zvanjima u polju geoznanosti, grani geologije, najznačajnija istraživačka i nastavna geološka grupacija u Hrvatskoj. Geološki odsjek je do sada vodio poslijediplomski studij iz geologije. Do sad je u organizaciji Geološkog odsjeka ukupno doktoriralo 106 kandidata, a magistriralo 219 kandidata.

1.3. Otvorenost studija prema pokretljivosti studenata

Kao i dosadašnji studij, predviđeni studij bit će otvoren završenim studentima diplomskih studija geološkog usmjerenja (upis uvjetovan prosjekom ocjena) i izvrsnim studentima srodnih struka (koje imaju dobre temelje u prirodoslovlju/geoznanostima) uz polaganje dodatnih kolegija, prema odluci Vijeća studija.

Predloženi program omogućuje pribiranje ECTS bodova postignutih na geološkim i srodnim doktorskim studijima na drugim sveučilištima.

1.4. Mogućnost uključivanja studija ili njegova dijela u zajednički (združeni) program s inozemnim sveučilištima (joint study programme).

Postoji izražena želja istaknutih nastavnika iz raznih europskih zemalja (Slovenija, Italija, Mađarska, Austrija, UK, Francuska, Njemačka) ali i iz USA za sudjelovanje u doktorskom studiju geologije. U okviru CEEPUS projekta razmatraju se mogućnost stvaranja zajedničkih programa, kao mogućnosti financijske potpore.

2. OPĆI DIO

2.1. Naziv studija

Doktorski studij geologije (područje prirodnih znanosti, polje geoznanosti, grane geologija i mineralogija).

2.2. Nositelj studija i suradne ustanove koje sudjeluju u pokretanju i izvođenju doktorskog programa:

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

2.3. Institucijska strategija razvoja doktorskih programa.

Znanstveno-istraživački programi i projekti MZOŠ koji su osnova za doktorski studij geologije, u velikoj mjeri vode se na PMF-u, na suradničkim institucijama (HGI, IRB, Hrvatski hidrografski institut (HHI), Institut za oceanografiju i ribarstvo (IOR)), te na drugim fakultetima i sveučilištima u Hrvatskoj. Istovremeno, Prirodoslovno-matematički fakultet kao temeljna visokoškolska ustanova koja organizira nastavu za sve prirodoslovne discipline je nositelj predloženog studija.

2.4 Inovativnost doktorskog programa

Geologija kao prirodoslovna disciplina je imanentno interdisciplinarno vezana za druge discipline (i obrnuto) u dva aspekta. Jedan aspekt te veze odnosi se na vezu s ostalim prirodoslovnim disciplinama, a drugi je primjena geologije u tehničkim znanostima (inženjerstvu), posebice u građevinarstvu, rudarstvu, geotehnici i hidrologiji. Dodatno, geologija se značajno isprepliće i nadopunjuje sa zaštitom i upravljanjem okolišem

2.5. i 2.6. Uvjeti upisa na studij, posebno uvjeti za polaznike koji su stekli ranije kvalifikacije po studijskom sustavu prije 2005. godine i kriteriji i postupci odabira polaznika

Pristupnici koji imaju završeni prirodoslovni diplomski studij geologije imaju pravo upisa na doktorski studij iz geologije. Pristupnici sa završenim srodnim diplomskim studijem koji nije odgovarajući, mogu upisati studij uz obavezu polaganja dodatnih sadržaja prema odluci Vijeća doktorskog studija. Pristupnik za doktorski studij mora imati prosjek ocjena diplomskog studija jednak ili viši od 4,0. Ukoliko ima prosjek manji od 4,0 a veći ili jednak od 3,50 pristupnik mora priložiti dvije relevantne preporuke (jednu od voditelja diplomskog rada). Molbe studenta za upis na doktorski studij razmatra Vijeće doktorskog studija, dok Vijeće Geološkog odsjeka potvrđuje odluku.

Dosadašnji poslijediplomski studij iz geologije već je imao mogućnost završavanja studija magisterijem ili doktoratom. Stoga, u prijelaznom razdoblju (dok ne završe prvi magistri struke, prema Bolonjskom procesu), na doktorski studij će se primati studenti sa završenim četverogodišnjim studijem geologije s minimalnom srednjom ocjenom studija jednakom ili višom od 4,0. Studenti sa završenim srodnim četverogodišnjim studijem također sa srednjom ocjenom preko 4,0 moći će upisati studij posebnom odlukom Vijeća doktorskog studija uz upis dodatnih razlikovnih kolegija.

2.7. Kompetencije koje student stječe završetkom studija

Završetkom doktorskog studija iz geologije, doktor prirodnih znanosti iz polja geoznanosti, grana geologija, steći će kompetencije za suvremeni znanstveno-istraživački rad u području geologije (geoznanosti).

Širom metodološkom pripremom (razumijevanjem znanstvene metode, osobnim praktičnim iskustvom u znanstvenom istraživanju i publiciranju) završeni polaznik studija stječe dragocjenu osnovu za rad u gospodarstvu, upravljanju okolišem, visokoškolskom sustavu, javnim ustanovama i javnoj upravi u društvu utemeljenom na znanju.

3. OPIS PROGRAMA

3.1. Struktura i organizacija doktorskog programa. Organizacija studija u punom radnom vremenu (full-time) i studija s dijelom radnog vremena (part-time)

Program doktorskog studija iz geologije uključuje nastavnu i samostalnu istraživačku komponentu pod nadzorom mentora (voditelja). Strukturiran je tako da je u prvoj (dijelom i drugoj) godini studija naglasak na nastavnim sadržajima, a u višim godinama na znanstveno-istraživačkoj aktivnosti koja će rezultirati izradom doktorskog rada.

Za završetak doktorskog studija svaki student uz stjecanje 180 ECTS bodova, mora javno braniti temu doktorske disertacije i imati, prije obrane doktorske teze, barem jedan rad objavljen u časopisu s međunarodnom recenzijom kao glavni autor, te u konačnici obraniti doktorsku tezu.

U prvoj godini studija student/doktorand u dogovoru sa studijskim savjetnikom upisuje nastavne sadržaje s opterećenjem od 60 ECTS bodova vodeći računa o tome da predmeti budu vezani uz tematiku budućeg doktorskog rada. Među izabranim predmetima moraju biti Metodika znanstvenog rada, najmanje jedan temeljni predmet te Seminar I. Osim predmeta iz studija geologije, mogu se upisati i predmeti iz drugih poslijediplomskih studija, odnosno prema potrebi i predmeti iz drugih dodiplomskih studija. Za upis tih predmeta potrebno je odobrenje voditelja poslijediplomskog studija geoloških znanosti i voditelja tih drugih studija. Tijekom prve godine studija student je dužan pred svim studentima doktorskog studija održati Seminar I. Seminar je napisan i javno izgovoren prikaz nekoga aktualnog znanstvenog problema, koji je zasnovan djelimice na sekundarnoj literaturi (knjiga, pregledni članak), a djelimice na primarnoj literaturi. Temu seminara i tročlano povjerenstvo imenuje Vijeće doktorskog studija na prijedlog voditelja doktorskog studija. Ukoliko student ne položi seminar I ne može nastaviti studij.

Predmetni nastavnici upućuju studenta. Predmetni nastavnik ocjenjuje ukupni uspjeh u predmetu ocjenom u indeksu na temelju uspjeha u svim aspektima rada i na temelju uspjeha na ispitu.

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

Tijekom druge i treće godine student/doktorand se uključuje u istraživački rad odabranog znanstvenoistraživačkog laboratorija i znanstvenu tematiku mentora kojeg imenuje Vijeće doktorskog studija na prijedlog stručnog povjerenstva prilikom obrane teme doktorskog rada.

Tijekom druge i treće godine studenti/diplomandi, prije obrane doktorske disertacije moraju sakupiti 120 ECTS bodova i to:

- 40 bodova za izradu doktorskog rada
- do 40 ECTS bodova objavljivanjem autorskih ili koautorskih znanstvenih radova (rad u časopisu s međunarodnom recenzijom donosi do 20 ECTS bodova, a radu časopisu u WoS-u do 40 bodova);
- 20 ECTS bodova za 2 javno održana seminara u istraživačkom laboratoriju mentora pred najmanje 75% doktoranda upisanih iste godine i tročlanim povjerenstvom kojeg imenuje Vijeće doktorskog studija na prijedlog studijskog savjetnika/mentora. Jedan seminar tijekom treće godine studija je iz šireg područja (Seminar II), a drugi je javna obrana teme doktorske disertacije (Seminar III). Seminar III može biti obavljen tijekom II ili III godine studija. Teme seminara određuje Vijeće doktorskog studija na prijedlog studijskog savjetnika.
- do 40 ECTS bodova upisom i polaganjem izbornih kolegija.

Za studente koji upisuju studij s dijelom radnog vremena (part-time) vrijede jednaka pravila kao i za studente koji upisuju doktorski studij u punom radnom vremenu (full-time, znanstveni novaci). Uz to, prilikom predaje molbe za upis na doktorski studij, pristupnici moraju priložiti suglasnost potencijalnog studijskog savjetnika ili potencijalnog mentora i njegove ustanove na kojoj je predviđena izrada doktorske disertacije.

3.2. Popis obveznih i izbornih predmeta s brojem sati aktivne nastave potrebnim za njihovu izvedbu i brojem ECTS bodova

Kod predmeta	Predavač	Naziv predmeta	Sati god. Pred+vj./s.	ECTS bodovi
Temeljni kolegiji				
5800	Babić, Lj.	Sedimentologija i evolucija bazena	15+30	9

		konvergentnih rubova		
5801	Marjanac, T. i gostujući nastavnik	Geološki aspekti krša	15+0	4
5802	Bajraktarević, Z.	Biostratigrafija Paratethysa	15+0	4
5805	Juračić, M.	Geologija okoliša	15+0	4
5806	Balen, D.	Minerogeneza - mineralne ravnoteže u magmatskim i metamorfnim procesima	30+15	9
5807	Marjanac, T.	Geološka interpretacija seizmičkih profila	15+15	6
5808	Palinkaš, L.	Izotopna geologija	30+15	9
5809	Balen, D.	Magmatizam, metamorfizam i geodinamski procesi	30+0	8
5810	Tomljenović, B.	Odabrana poglavlja iz strukturne geologije	15+0	4
5811	Prohić, E.	Interpretacija i matematičke metode analize geoloških podataka	30+15	9
5812	Sremac, J. Čosović, V.	Metode istraživanja u paleontologiji	30+15	9
5813	Tibljaš, D. Trojko, R.	Rentgenografske i termičke metode fazne analize	15+15	6
5814	Tibljaš, D. Bermanec, V.	Spektroskopske metode analize minerala i stijena	30+15	9
5815	Zupanić, J. Kovačić, M.	Petrologija sedimenata, odabrane teme	15+15	6
5816	Jelaska, S.	Metodika znanstvenog rada	15+15	6
5817		Seminar I		5
5818		Seminar II		10
5819		Seminar III (javna obrana teme doktorata)		10
Posebni kolegiji				
5900	Alajbeg, A.	Organska geokemija ugljikovodika	15+15	6
5901	Babić, Lj.	Gospodarenje obalnom zonom: geoznanstveni aspekti	15+15	6
5902	Čosović, V. Bajraktarević, Z.	Interpretacija paleogenskih i neogenskih okoliša na temelju bentičkih foraminifera	30+15	9
5904	Bermanec, V.	Kvantitativna optička određivanja	15+15	6
5905	Bermanec, V.	Mineralogija i geokemija rijetkih zemalja	15+0	4
5906	Bermanec, V.	Odabrana poglavlja iz sistematske mineralogije	15+15	6
5907	Biondić, B. Kapelj, S.	Hidrogeologija i zaštita voda u kršu	15+15	6
5908	Gušić, I. Cvetko Tešović, B.	Biote, paleoekologija i biostratigrafija mezozojskih karbonatnih platformi	15+15	6
5909	Cvetko Tešović, B. Bucković, D.	Karbonatne platforme	15+0	4
5910	Marjanac, T. Bucković, D.	Sekvencijska stratigrafija	30+15	9
5911	Juračić, M.	Odabrana poglavlja iz geologije mora	30+15	9
5912	Juračić, M.	Recentna sedimentacija u moru	15+15	6
5913	Kniewald, G.	Termodinamika u mineralogiji i geokemiji	15+15	6
5914	Luić, M. Kojić-Prodić, B.	Određivanje kristalne strukture difrakcijom rentgenskih zraka	30+15	9
5915	Marjanac, T.	Geološka interpretacija petrofizičkih podataka iz bušotina	15+15	6
5916	Palinkaš, L.	Geokemija magmatskih i metamorfnih stijena	15+15	6
5917	Palinkaš, L.	Mineralna ležišta	30+15	9
5918	Marjanac, T.	Geologija kvartara	15+0	4
5919	Pavelić, D.	Razvoj panonskog bazena	15+0	4
5920	Tomljenović, B. Herak, M.	Seizmotektonika	30+15	9
5921	Prohić, E.	Odabrana poglavlja iz geokemije sedimenata	15+15	6
5922	Prohić, E.	Geokemija okoliša	30+15	9
5923	Sremac, J.	Fosilne zajednice mlađeg paleozoika u paleoekologiji i biostratigrafiji	15+15	6
5924	Ščavničar, S.	Strukturna kristalografija	15+0	4
5925	Ščavničar, S.	Sirovine za keramike, sastav produkata	15+15	6
5926	Bermanec, V.	Studij monokristala kombinacijom analitičkih metoda	15+30	7
5927	Tonejc, A.	Elektronska difrakcija i mikroskopija	15+15	6
5928	Palinkaš, L. Horvatinčić, N.	Geokronologija	30+15	9

5929	Sondi, I.	Fizikalna kemija procesa zagađivanja	15+0	4
5930	Sondi, I.	Biomineralizacija	15+0	4
5931	Čosović, V.	Ambijentalna mikropaleontologija	15+0	4
5932	Moro, A.	Facijesi i makrofosili gornjokredne karbonatne platforme	15+0	4
5933	Grgasović, T.	Vapnenačke alge u sedimentologiji i stratigrafiji	30+15	9

3.3. Obvezatne i izborne aktivnosti i kriteriji za njihovo izražavanje u ECTS bodovima

Obvezatne aktivnosti su istraživački rad koji rezultira izradom doktorskog rada, seminari, te polaganje ispita iz potrebnog broja kolegija. Studenti mogu dio potrebnih ECTS bodova (do 40) skupiti izbornim aktivnostima kao što su sudjelovanje na znanstvenim skupovima (jedno postersko priopćenje do 3 boda; jedno usmeno priopćenje do 4 boda), boravak i istraživanje u drugim (inozemnim) istraživačkim laboratorijima i grupama, sudjelovanje na ljetnim školama (radionicama) 4 boda, sudjelovanje u izvođenju vježbi na dodiplomskoj i diplomskoj nastavi (maksimalno 6 sati tjedno - 60 sati vježbi vrijedi 5 ECTS bodova). Bodovanje tih aktivnosti provodi povjerenstvo koje prati rad kandidata, a sastoji se od. studijskog savjetnika, voditelja studija i još jednog nastavnika.

3.4. Opis svakog predmeta i/ili modula:

NASTAVNI PROGRAMI nalaze se u dokumentu:

http://geol.gfz.hr/poslijediplomski/GEOLOGIJA_Nastavni_programi.pdf

3.5. Ritam studiranja i obveze studenata. Uvjeti za napredovanje kroz studij, upisa u sljedeći semestar ili trimestar, odnosno sljedeću godinu studija, te preduvjeti upisa pojedinog predmeta ili skupine predmeta.

Pristupnici koji udovoljavaju uvjetima natječaja za upis na doktorski studij i kojima je odobren upis, upisuju cijelu 1. godinu doktorskog studija u pravilu do 1. listopada tekuće akademske godine.

U prvoj godini studija student/doktorand u dogovoru sa studijskim savjetnikom upisuje nastavne sadržaje s opterećenjem od 60 ECTS bodova vodeći računa o tome da premeti budu vezani uz tematiku budućeg doktorskog rada. Među izabranim predmetima moraju biti Metodika znanstvenog rada, najmanje jedan temeljni predmet te Seminar I.

Kao nosilac Seminara I upisuje se studijski savjetnik. Ne postoje premeti preduvjeti, osim za studente koji nisu završili studij geologije. Ti studenti moraju prije polaganja ispita iz kolegija s doktorskog studija položiti kolegije s dodiplomskog studija koje su morali upisati pri upisu na doktorski studij kao razliku.

Osim predmeta iz studija geoloških znanosti, mogu se upisati i predmeti iz drugih poslijediplomskih studija, odnosno prema potrebi i predmeti iz drugih dodiplomskih studija. Za upis tih predmeta potrebno je odobrenje voditelja poslijediplomskog studija geoloških znanosti i voditelja tih drugih studija. Tijekom prve godine studija student je dužan pred svim studentima doktorskog studija održati Seminar I. Seminar je napisan i javno izgovoren prikaz nekoga aktualnog znanstvenog problema, koji je zasnovan djelomice na sekundarnoj literaturi (knjiga, pregledni članak), a djelomice na primarnoj literaturi. Temu seminara i tročlano povjerenstvo imenuje Vijeće doktorskog studija na prijedlog voditelja doktorskog studija. Ukoliko student ne položi seminar I ne može nastaviti studij.

Student mora testirati godinu. Za odslušane kolegije i konzultacije potrebno je dobiti potpise nastavnika. Uz kolegije koji nisu odslušani daje se žig "Nije održano".

Za upis u drugu godinu, potrebno je položiti ispite iz predmeta koji donose najmanje 30 bodova, u koje se ubraja i nužno obranjeni Seminar I. Upisuju se Seminar II, te *Doktorski rad* te kolegiji koji su bili upisani u prvoj godini a nisu održani.

Za upis u treću godinu potrebno je položiti sve kolegije s prve godine i upisati Seminar III (ukoliko nije upisan u drugoj godini).

Studenti doktorskog programa upisuju apsolventske godine studija (najviše tri) nakon testirane treće godine. Pri upisu apsolventskih godina potrebno je voditelju smjera predati kratki izvještaj o radu s komentarom mentora.

Za završetak doktorskog studija svaki student uz stjecanje 180 ECTS bodova, mora prije obrane doktorske teze javno braniti temu doktorske disertacije i imati barem jedan znanstveni rad, u kojem je glavni autor, objavljen u časopisu s međunarodnom recenzijom (prihvaćen), te na koncu obraniti doktorsku tezu.

3.6. Sustav savjetovanja i vođenja kroz studij, način odabira studenta, obaveze studijskih savjetnika i voditelja doktorskih radova, te doktorskih kandidata.

Svakom studentu pri upisu dodjeljuje se studijski savjetnik kojeg bira Vijeće doktorskog studija, kao savjetodavno tijelo Vijeća Geološkog odsjeka. Ono također bira povjerenstvo koje se sastoji od savjetnika, voditelja studija i još jednog nastavnika na doktorskom studiju koje godišnje prati rad studenta i pribrajanje ECTS bodova. Vijeće doktorskog studija ima sedam članova, koje iz reda nastavnika na doktorskom studiju bira Odsječko vijeće, s tim da su po funkciji njegovi članovi voditelj studija i njegov zamjenik.

Prilikom prijave teme doktorskog rada bira se voditelj doktorskog rada (mentor) koji preuzima obaveze studijskog savjetnika. Glavna je zadaća voditelja pomagati studentu savjetom i radnim uvjetima pri izradbi doktorske teze. On je suodgovoran za napredovanje studenta, njegovo uključivanje u znanstveno istraživanje i znanstveno usavršavanje. Ako voditelj nije izabran u znanstveno-nastavno zvanje, ali ima zvanje znanstvenog suradnika (ili više), odnosno nije s Geološkog odsjeka PMF-a, imenovat će se suvoditelj-izvjestitelj koji ispunjava taj uvjet. Voditelj mora biti znanstveno aktivan na području buduće studentove teze, što dokazuje znanstvenim radovima objavljenima u posljednjih 5 godina. Voditelja imenuje Odsječko vijeće na prijedlog studenta i povjerenstva pred kojim se brani tema doktorskog rada. Potrebna je suglasnost mentora o prihvaćanju te dužnosti.

Voditelja studija i njegovog zamjenika kao i nastavnike na studiju bira Odsječko vijeće, na prijedlog Vijeća studija. 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 *ad hoc*, poslove iz djelokruga voditelja studija obavlja njegov zamjenik. Dužnosnikom studija, nastavnikom, studijskim savjetnikom kao i studentskim voditeljem može biti izabrana isključivo osoba izabrana u znanstveno odnosno znanstveno-nastavno zvanje (od docenta ili znanstvenog suradnika na više).

Doktorski studij geologije mogu upisati studenti koji su završili diplomski studij geologije. Pristupnici sa završenim diplomskim studijem bliskim geologiji (biologija, geografija, geologija-geografija, geofizika, kemija i dr.) mogu upisati prvu godinu studija uz obavezu polaganja dodatnih sadržaja iz gradiva dodiplomskog studija geologije, u maksimalnom iznosu od 30 ECTS bodova po odluci Odsječčkog vijeća. Ti dodatno upisani sadržaji ne

ulaze u kvotu od 60 ECTS bodova koje upisuju studenti prve godine, ali ulaze u kvotu druge i treće godine.

Molbe studenta za upis na doktorski studij razmatra Vijeće dokorskog studija, a Odsječko vijeće donosi konačnu odluku o odobravanju upisa na studij.

Pristupnik za doktorski studij mora imati prosjek ocjena diplomskog studija najmanje 4.0 ili 3.5 uz dvije relevantne preporuke (jedna obavezno od voditelja diplomskog rada).

3.7. Popis predmeta i/ili modula koje studenti mogu izabrati s drugih poslijediplomskih doktorskih i specijalističkih studijskih programa.

Osim kolegija iz dokorskog studija geologije, studenti mogu upisati i predmete iz drugih dokorskih studija, odnosno prema potrebi i predmete iz drugih dodiplomskih studija u skladu s zakonskim aktima Sveučilišta i PMF-a. Ti predmeti mogu zajedno na prvoj godini studija nositi maksimalno 15 ECTS bodova. Za upis tih predmeta potrebna je suglasnost voditelja dokorskog studija geologije i voditelja tih drugih studija.

3.8. Popis predmeta i/ili modula koji se mogu izvoditi na stranom jeziku (uz navođenje jezika).

U slučaju da postoji interes (više od 50% zainteresiranih), svi navedeni kolegiji mogu se održati na engleskom jeziku.

3.9. Kriteriji i uvjeti prijenosa ECTS-bodova - pripisivanje bodovne vrijednosti predmetima koje studenti mogu izabrati s drugih studija na sveučilištu-predlagaču ili drugim sveučilištima.

Studentima koji upišu kolegije s drugih dokorskih studija priznaju se u pravilu ECTS bodovi koji su tim kolegijima pripisani na matičnim studijima.

3.10. Način završetka studija i uvjeti za prijavu teme dokorskog rada. Postupak i uvjeti za prihvaćanje teme dokorskog rada. Postupak i uvjeti ocjene dokorskog rada. Uvjeti i način obrane dokorskog rada.

Za završetak dokorskog studija svaki student uz stjecanje 180 ECTS bodova, mora javno braniti temu dokorske disertacije, prije obrane dokorskog rada imati barem jedan

rad objavljen u časopisu s međunarodnom recenzijom kao glavni autor (prihvaćen), te na koncu obraniti doktorski rad.

Tijekom druge ili treće godine pristupnik javno obrazlaže i brani teze predložene doktorske disertacije ("ispit podobnosti teme"), koju je sačinio na temelju naputka priloženog u točki 3.15. Pristupnik je dužan najmanje 14 dana prije obrane teme elaborirati prijedlog teme doktorske disertacije staviti na uvid javnosti (u pisarnicu Odsjeka). Pristupnik izlaže cilj rada i očekivani znanstveni doprinos. Povjerenstvo od tri člana koje bira Vijeće studija na prijedlog voditelja studija, prosuđuje realni znanstveni doprinos rada i mogućnosti rada prema zahtjevima doktorske disertacije. Posebna pažnja poklanja se metodološkom dijelu i provjeri kandidata u svezi metoda istraživanja, koje namjerava upotrijebiti. Procjenjuje se i mogućnost izrade u zadanom roku. Povjerenstvo daje pismenu prosudbu rezultata provjere. Ako je prosudba pozitivna, temu potvrđuje Odsječko vijeće te ju putem Fakultetskog vijeća PMF-a prosljeđuje Senatu na odobrenje. U slučaju pozitivnih odluka pristupnik može pristupiti izradi rada. U slučaju negativne prosudbe, pristupnik ima pravo na ponavljanje postupka nakon tri mjeseca. Ako bi i tada prosudba bila negativna, pristupnik gubi pravo na izradbu doktorske teze.

Student može predati doktorski rad na ocjenu nakon što je položio sve ispite i obranio seminare, odnosno prikupio 140 ECTS bodova, te ima objavljeni (prihvaćeni) rad u časopisu s međunarodnom recenzijom kao glavni autor. Rad ocjenjuje povjerenstvo s neparnim brojem članova (tri ili pet) koje bira Odsječko vijeće, s time da barem jedan član povjerenstva mora biti izvan PMF-a, a na prijedlog Vijeća doktorskog studija. Članovi povjerenstva mogu biti nastavnici i znanstvenici u zvanju docenta odnosno znanstvenog suradnika ili višemu. Mentor doktoranda ne može biti predsjednik povjerenstva. Povjerenstvo ocjenjuje rad, pri čemu vodi računa da doktorska teza mora sadržavati izvorni znanstveni doprinos, koji po ocjeni povjerenstva za ocjenu rada odgovara najmanje trima znanstvenim radovima u časopisima s međunarodnom recenzijom, od čega najmanje jednom radu u znanstvenom časopisu iz popisa baze WoS. Također, doktorska teza mora biti dokazom studentova poznavanja suvremene znanstvene problematike na području teze, zatim njegova poznavanja teorijskih zasada i metoda kojima se služio, te, konačno, njegove sposobnosti da svoje ideje, rezultate i

znanje samostalno uobličiti u suvisli i čitljiv tekst. Pisano izvješće (izvješća) povjerenstva za ocjenu disertacije podnosi se na usvajanje odsječkom vijeću.

Doktorand uvezuje doktorsku disertaciju nakon prihvaćanja ocjene, a prije obrane.

Student može pristupiti obrani doktorske disertacije i prije završetka 3. godine studija pod uvjetom da je uredno ispunio sve obveze, skupio propisani broj ECTS bodova i objavio barem jedan rad u časopisu s međunarodnom recenzijom kao glavni autor, i ako pisanu zamolbu odobri Odsječko vijeće.

Doktorski rad brani se javno, pred povjerenstvom s neparnim brojem članova (tri ili pet) koje bira Odsječko vijeće prema istim principima kao i povjerenstvo za ocjenu rada s tim da se mora imenovati i jednog zamjenika. Mentor doktoranda ne može biti predsjednik povjerenstva. Obrana se sastoji od izlaganja doktoranda koje se ne prekida i može trajati najviše 60 minuta, od njegovih odgovora na pitanja članova povjerenstva, te od odgovora na pitanja slušateljstva. Povjerenstvo većinom glasova odlučuje da li je doktorand uspješno obranio doktorsku disertaciju, te javno pred njim i slušateljstvom obznanjuje svoju odluku. O obrani doktorske disertacije vodi se zapisnik kojeg potpisuju svi članovi povjerenstva. Zapisniku se prilaže životopis doktoranda, sažetak rada i popis objavljenih radova.

Diplomu o doktoratu znanosti izdaje Sveučilište, a uručuje rektor na svečanoj promociji.

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

Studenti se mogu uključiti, u skladu s točkama 3.10. i 3.14. u obrazovni proces na onom mjestu gdje su ga prekinuli osim ako nisu izgubili pravo studiranja na načine kako to predviđa Statut Sveučilišta.

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

Ukoliko je student apsolvirao doktorski studij može mu se izdati potvrđnica o odslušanim i položenim kolegijima, i obavljenim stručnim i znanstvenim aktivnostima. Tekst i izgled, te cijenu takve potvrđnice treba usuglasiti na razini PMF-a i Sveučilišta (licencijata).

3.13. Uvjeti i način stjecanja doktorata znanosti upisom dokorskog studija i izradom dokorskog rada bez pohađanja nastave i polaganja ispita.

Izradi doktorskog rada bez pohađanja nastave i polaganja ispita može pristupiti osoba koja ima publicirane radove iz područja geologije, u kojima je glavni autor, koji nose najmanje 140 ECTS bodova (rad u časopisu s međunarodnom recenzijom donosi do 20 ECTS bodova, a radu časopisu u WoS-u do 40 bodova), te uz obavezno javno polaganje dva seminara pred tročlanim povjerenstvom u skladu s točkom 3.1.

3.14. Maksimalna duljina razdoblja od početka do završetka studiranja (preporuča se da za doktorske program to bude u pravilu četiri godine za full time studente, odnosno sedam godina za part time studente).

Student ima studentska prava tijekom 6 godina (3. studijske i 3 apsolvantske). Ukoliko postoje opravdani i dokumentirani razlozi, odsječko vijeće može iznimno na temelju zamolbe studenta produžiti trajanje svih prava za još dvije akademske godine. Ukoliko i nakon tog roka student ne postigne doktorat znanosti, izdat će mu se potvrđnica o odslušanim i položenim kolegijima, i obavljenim stručnim i znanstvenim aktivnostima (licencijat).

3.15. Dodatak: Naputak za prijavu teme doktorske disertacije

NASLOV

1. Sažetak prijedloga
(5-10 redaka)

2. Geološki smještaj

Geološki opis predjela u kojem su pojave, koje će se istraživati. U obzir dolazi geotektonski položaj, tektonska građa, petrografska provincija, starost, stratigrafija, mjesto u razvitku prostora i slično, s upućivanjem na značajke, koje su u užoj vezi s prijedlogom.

(30-50 redaka)

3. Istražni predio

Geografski smještaj predjela ili lokaliteta s objektima, koji će se istraživati.

4. Dosadašnje spoznaje

Što se o znanstvenom problemu/temi znade? Navesti temeljne spoznaje. Što se ne zna, što je nejasno ili problematično, pa je važno istražiti? Sadržaj nije povijesni pregled, nego pregled spoznaja o problematici istraživanja.

(oko 40 redaka)

5. Metode

Koje se istraživačke metode i analitičke tehnike namjeravaju upotrijebiti? Opisati i obrazložiti koja će se metoda/tehnika primijeniti na koju pojavu, koje će se značajke utvrđivati/opažati i s kojom namjerom.

(25-50 redaka)

6. Cilj istraživanja i očekivani rezultati

Koji će se posebni znanstveni problemi riješiti? Što će se razjasniti, protumačiti, saznati? Čime će se znanstvene spoznaje povećati i na koji način će rezultati biti korisni za druga daljnja istraživanja?

(20-30 redaka)

7. Popis navedenih radova

8. Ostali podaci

Ako su predložena istraživanja dio nekog znanstvenog projekta, navedite u kojem svojstvu ste uključeni (znanstveni novak i sl.). Navedite naziv i broj projekta, ime glavnog istraživača s adresom, brojevima telefona i telefaksa, te ime institucije u kojoj se taj projekt izrađuje. U kojoj instituciji/institucijama će se obavljati predložena istraživanja i zbog čega (oprema, znanstvenici i sl.)?

Navedite znanstvenike (u zvanju docenta/znanstvenog suradnika ili višem), s kojima ste razmotrili ili/i sastavili prijedlog. S kojim mogućim mentorom ili mentorima ste razmotrili ili/i sastavili prijedlog.

Prijedlogu se dodaje životopis i popis objavljenih radova predlagatelja, koji može uključivati i radove s potvrdom uredništva o prihvatu za tisak.

Napomene:

Sadržaj prijedloga mora uvjeriti, da će doktorska disertacija sadržavati izvoran znanstveni doprinos, koji će okvirno odgovarati najmanje trima znanstvenim radovima u časopisima s međunarodnom recenzijom, od čega najmanje jednom radu u znanstvenom časopisu iz popisa WoS-a.

Sadržaj poglavlja 2, 4, 5 i 6 dokumentiraju se citiranjem objavljenih radova, koje je predlagač morao proučiti, kako bi mogao prići predloženim istraživanjima. Najveći dio referencija u poglavlju 2 (Geološki smještaj) odnosi se na radove, koji donose razna saznanja o istražnom predjelu i široj regiji ili zoni. U poglavljima 4 i 6, najveći dio referencija odnosi se na znanstvene radove u uglednim publikacijama, koji donose temeljne znanstvene spoznaje, dok se manji dio citiranih radova može odnositi na najvažnije priručnike i pregledne članke, te na znanstvene radove koji donose temeljna saznanja o problemu/temi vezano za istražni predio i širu regiju.

Prijedlog potpišite. Prijedlog potpisuje («Suglasan s prijedlogom») studijski savjetnik te glavni istraživač projekta ako je predviđeno sudjelovanje u projektu.

4. UVJETI IZVOĐENJA STUDIJA

4. 1. *Mjesta realizacije studijskog programa*

Studijski programi izvodit će se u prostorima Geološkog odsjeka PMF-a na Horvatovcu. Dio programa će se izvoditi u suradnji s ostalim odsjecima PMF-a, Rudarsko-geološko-naftnim fakultetom, s drugim fakultetima Sveučilišta, te srodnim suradničkim institucijama (Hrvatski geološki institut, Institut *Ruđer Bošković*, itd.), posebno laboratorijski/eksperimentalni rad. Također, važan dio nastave izvoditi će se u prirodi u okviru terenskog istraživačkog rada.

4. 2. *Podaci o prostoru i opremi predviđenima za izvođenje studija, posebno podaci o istraživačkim resursima (istraživačka oprema, ljudski resursi)*

Geološki odsjek PMF-a se sastoji od dva zavoda (Mineraloško-petrografskog zavoda i Geološko-paleontološkog zavoda). Mineraloško-petrografski i Geološko-paleontološki zavod nalaze se na Horvatovcu. Unutar zavoda se nalazi sedam predavaonica opremljenih prezentacijskom opremom (multimedijski projektori, grafoskopi, dia-projektori, video i TV-uređaji). Jedna od predavaonica predviđena za kolegije vezane uz mikroskopiranje opremljena je s desetak polarizacijskih mikroskopa, a osim toga za potrebe nastave na raspolaganju je i desetak lupa.

Odsjek raspolaže s dva mokra laboratorija (za pripremu uzoraka za različite analize, prosijavanje, šlemanje) opremljena pilama i uređajima za brušenje, mlinovima, te kompletima standardnih sita, centrifugom, sedigrafom. Uz to postoje i kemijski i RTG laboratorij (s difraktometrom za praškaste uzorke i XRF spektrometrom), te laboratorij za elektronsku mikroskopiju (SEM s EDS uređajem). U nekim od njih se održava dio nastave, odnosno istraživanja vezana uz izradu ocjenskih radova.

Za potrebe nastave intenzivno se koriste uzorci iz zbirke fosila, minerala i stijena.

Studentima, istraživačima i nastavnicima na raspolaganju je biblioteka s preko 13.500 evidentiranih jedinica.

U nastavi, odnosno za učenje studentima je dostupno 14 računala.

4. 3. *Popis znanstvenih i razvojnih projekata na kojima se temelji doktorski program*

Recentni projekti financirani od MZOŠ

Projekt: 0119411

Prof.dr.sc. Esad Prohić

Uloga medija uzorkovanja u geokemijskim istraživanjima

The role of sampling media in the geochemical investigations

Projekt: 0119412

Doc.dr.sc. Dražen Balen

Kristalini kompleksi Savsko-dravskog međuriječja

Crystalline complexes of Sava-Drava interfluve

Projekt: 0119420

Prof.dr.sc. Vladimir Bermanec

Kristalokemije i druga svojstva nedovoljno opisanih minerala

Crystallochemistry and other properties of inadequately described minerals

Projekt: 0119393

Prof.dr.sc. Ladislav Palinkaš

Termalni događaji u Jadransko-dinarskoj karbonatnoj platformi

Thermal events in the Adriatic-Dinaric carbonate platform

Projekt: 0119403

Glavni istraživač: Ljubomir Babić

Od negdašnjih taložnih bazena do modernih sedimenata

From ancient sedimentary basins to modern sediments

Projekt: 0119400

Prof.dr.sc. Ivan Gušić

The role of Phanerozoic carbonate successions in the structure of the Dinarides

Značenje fanerozojskih karbonatnih sukcesija u građi Dinarida

Projekt: 0119402

Prof.dr.sc. Mladen Juračić

Sediments from the Adriatic Sea and coastal zone

Sedimenti jadranskog podmorja i priobalja

Projekt: 0119401

Prof.dr.sc. Tihomir Marjanac

Geological effects of bolide impacts

Geološki učinci udara bolida (impakata)

Projekt: 0119404

Glavni istraživač: Jasenka Sremac

Hrvatski Paratethys - tafofacijesi od Karpata do sarmata

Croatian Paratethys - taphonomi from Karpatian to Sarmatian

Uz navedene u realizaciji je još desetak međunarodnih projekata u koje su uključeni nastavnici i suradnici koji će sudjelovati u izvođenju doktorskog studija.

4. 4. *Institucijsko rukovođenje doktorskim programom.*

Nosilac doktorskog studija geologije je Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet, Geološki odsjek u suradnji sa suradnim institucijama.

Rukovođenje predloženim doktorskim programom supsidijarno je regulirano. Nosilac programa je Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu. Organizacijska i finacijska kontrola je na razini Geološkog odsjeka PMF-a. Temeljno tijelo koje vodi brigu o studiju je Vijeće doktorskog studija geologije. Vijeće se bira iz redova nastavnika studija, a bira ga Vijeće Geološkog odsjeka PMF-a. Osoba zadužena za rukovođenje programom je Voditelj doktorskog studija kojeg bira Vijeće Geološkog odsjeka.

4. 5. Ugovorni odnosi između studenata i nositelja doktorskog studija, odnosno suradnih institucija: za stjecanje kreditnih bodova, izvođenje istraživačkog rada, obranu doktorske disertacije, ostvarivanje obvezatnih i izbornih aktivnosti.

Biti će regulirani tijekom godine.

4. 6. Imena nastavnika i suradnika koji će sudjelovati u izvođenju svakog predmeta pri pokretanju studija. Podaci o svakom angažiranom nastavniku

Redoviti profesori, izvanredni profesori i docenti

Babić, Ljubomir (red.prof., GPZ)
Bajraktarević, Zlatan (red.prof., GPZ)
Balen, Dražen (doc., MPZ)
Bermanec, Vladimir (red.prof., MPZ)
Bucković, Damir (doc., GPZ)
Cvetko Tešović, Blanka (doc., GPZ)
Ćosović, Vlasta (izv.prof., GPZ)
Gušić, Ivan (red.prof., GPZ)
Juračić, Mladen (red.prof., GPZ)
Marjanac, Tihomir (izv.prof., GPZ)
Moro, Alan (doc., GPZ)
Palinkaš, Ladislav (red.prof., MPZ)
Prohić, Esad (red.prof., MPZ)
Sremac, Jasenka (izv.prof., GPZ)
Tibljaš, Darko (izv.prof., MPZ)
Zupanić, Jožica (red.prof., MPZ)

Naslovni profesori

Alajbeg, Andja (nasl. izv. prof.)
Kniewald, Goran (nasl. red. prof.)

Professor emeritus

Stjepan Šćavničar

Vanjski suradnici

Biondić, Božidar
Grgasović, Tonći
Herak, Marijan
Horvatinčić, Nada
Jelaska, Sibila
Kapelj, Sanja
Kojić-Prodić, Biserka

Kovačić, Marijan
Luić, Marija
Pavelić, Davor
Sondi, Ivan
Tomljenović, Bruno
Tonejc, Anđelka
Trojko, Rudolf

4. 7. Popis nastavnih radilišta (nastavnih baza) za provođenje studija (nastave i istraživačkog rada), suglasnosti rukovoditelja nastavne baze u kojoj se odvija praktična nastava, izjava o postojanju potrebne opreme i prostora za izvođenje praktične nastave sukladno studijskom programu, te popis i kvalifikacije suradnika koji će izvoditi studij (nastavu i istraživački rad)

Sva nastava osim terenskog istraživačkog rada odvija se u okviru PMF-a i/ili Sveučilišta u Zagrebu. Terenski rad izvodi se prema nastavnim planovima i programima. Izvođenje terenskog rada izvodi se i u suradnji s Hrvatskim geološkim institutom. Istraživački (laboratorijski) rad u većoj mjeri odvijat će se u okviru Sveučilišta, a dio i u suradničkim organizacijama (javni instituti – HGI, IRB, IOR, HHI).

4.8. Optimalan broj studenata koji se mogu upisati s obzirom na prostor, opremu i broj nastavnika, posebno obzirom na broj potencijalnih voditelja doktorskih tema.

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.

4.9. Procjena troškova izvedbe dokorskog programa i trošak studija po studentu.

Procjenu prosječnih troškova studija, svake akademske godine određuje Vijeće Geološkog odsjeka.

4.10. Financiranje dokorskog programa

Procjenjujemo da će znanstvene novake u sustavu financiranja MZOŠ, ministarstvo i financirati. Za *part-time* studente (iz inozemstva, za osobne potrebe, zaposlenike različitih tvrtki), utvrdit će se cjenik studiranja u suradnji s rukovodnim strukturama PMF-a i Sveučilišta u Zagrebu.

4. 11. Kvaliteta dokorskog programa

Program poslijediplomskog studija Geologije, a koji je temelj za izradu ovog prijedloga i programa, dobio je dopusnicu za rad 2002. godine. Tijekom prošle godine na Geološkom odsjeku PMF-a provedena je vizitacija i evaluacija rada Odsjeka i tom prilikom su naš trud u izmjenama programa te njihovo izvođenje izvrsno ocjenjeni. Za studentsko sudjelovanje u ocjenjivanju studijskih programa, te način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta planiramo provoditi kao i do sada putem studentskih anketa. Takav sustav praćenja pokazao se u prošlosti vrlo uspješnim. Za provedbu takvog sustava postoje organizirana povjerenstva pri odsjecima PMF-a.

Razgovori i intervjui sa završenim studentima važan su korektiv za ocjenu programa i njegovo unaprijeđenje.

Geološki odsjek uspostavio je bazu podataka o završenim studentima u kojoj se prati i daljnje profesionalno kretanje završenih studenata, te se time *a posteriori* može pratiti kvaliteta dosadašnjih programa.

Preliminarna verzija ovoga programa (prosinac 2005.) upućena je na predrecenziju.

Nakon primljenih pozitivnih očitovanja senat Sveučilišta u Zagrebu odobrilo je jamstvo i privremenu dopusnicu za upis studenata na Doktorski studij geologije u ak. godini 2005/06.