



**Izvešće
Stručnog povjerenstva
o reakreditaciji
sveučilišnoga poslijediplomskog studija
Geodezija i geoinformatika
Geodetskog fakulteta
Sveučilišta u Zagrebu**

**Datum posjeta Geodetskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu:
1. lipnja 2016. godine**

studeni 2016. godine

SADRŽAJ

<i>UVOD</i>	3
<i>KRATAK OPIS STUDIJSKOG PROGRAMA</i>	5
<i>PREPORUKA STRUČNOG POVJERENSTVA AKREDITACIJSKOM SAVJETU AGENCIJE</i>	5
<i>PREPORUKE ZA POBOLJŠANJE KVALITETE STUDIJSKOG PROGRAMA</i>	6
<i>PREDNOSTI STUDIJSKOG PROGRAMA</i>	6
<i>NEDOSTACI STUDIJSKOG PROGRAMA</i>	7
<i>PRIMJERI DOBRE PRAKSE</i>	8
<i>USKLAĐENOST S PROPISANIM UVJETIMA IZVOĐENJA</i>	9
<i>OCJENA KVALITETE</i>	11

UVOD

Stručno povjerenstvo koje je imenovala Agencija za znanost i visoko obrazovanje (AZVO) izradilo je Izvješće o reakreditaciji sveučilišnoga poslijediplomskog studija *Geodezija i geoinformatika* na temelju Samoanalize studijskog programa, popratne dokumentacije te posjeta Geodetskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu koji studij izvodi.

Agencija za znanost i visoko obrazovanje, javno tijelo koje je punopravni član Europskog registra agencija za osiguravanje kvalitete u visokom obrazovanju (*European Quality Assurance Register for Higher Education – EQAR*) i Europske udruge za osiguravanje kvalitete u visokom obrazovanju (*European Association for Quality Assurance in Higher Education – ENQA*), u skladu sa Zakonom o osiguravanju kvalitete u znanosti i visokom obrazovanju (NN 45/09) i Pravilnikom o sadržaju dopusnice te uvjetima za izdavanje dopusnice za obavljanje djelatnosti visokog obrazovanja, izvođenje studijskih programa i reakreditaciju visokih učilišta (NN 24/10), provodi reakreditaciju visokih učilišta, odnosno njihovih studijskih programa. Ovdje je riječ o reakreditaciji dijela djelatnosti visokih učilišta, odnosno sveučilišnih poslijediplomskih studijskih programa (dalje u tekstu: DS).

Akreditacijski savjet Agencije imenovao je Stručno povjerenstvo kao neovisno stručno tijelo, kako bi provelo neovisno vrednovanje poslijediplomskoga sveučilišnoga studija *Geodezija i geoinformatika*.

Izvješće sadrži:

- kratak opis studija
- preporuku Stručnog povjerenstva Akreditacijskom savjetu Agencije
- preporuke za poboljšanje kvalitete i prijedloge mjera koje treba provesti u predstojećem razdoblju (te provjeriti postupkom naknadnog praćenja)
- kratku analizu prednosti i nedostataka studija
- popis uočenih dobrih praksi
- zaključke o usklađenosti s propisanim uvjetima izvođenja studija
- zaključke o usklađenosti s kriterijima za ocjenu kvalitete.

Članovi Stručnog povjerenstva:

- Profesor Christopher Kotsakis, Aristotle University of Thessaloniki, Grčka
- Profesor Peter van Oosterom, Delft University of Technology, Nizozemska
- Iliana Tsali, doktorandica, University of Calgary, Kanada
- Profesor Ashraf S. Ayoub, City University London, Velika Britanija
- Profesor Hendrik Voll, Tallinn University of Technology, Estonija
- Nicholas Lippiatt, doktorand, KU Leuven, Belgija
- Profesor Elias Kassa G., Norwegian University of Science and Technology (NTNU), Norveška
- Profesor John Bridgeman, University of Birmingham, Velika Britanija – predsjednik Stručnog povjerenstva
- Samer Sabry Fahmy Mehanny Gendy, doktorand, City University London, Velika Britanija
- Profesor Johan Verbeke, Aarhus School of Architecture, Danska

- Profesor Elena Mussinelli, Politecnico di Milano, Italija
- Profesor Franklin van der Hoeven, Delft University of Technology, Nizozemska
- Teodora Iulia Constantinescu, doktorandica, Universiteit Hasselt, Belgija.

Visoko učilište posjetili su:

- Profesor Christopher Kotsakis
- Profesor Peter van Oosterom
- Iliana Tsali, doktorandica.

U analizi dokumenata, studijskom posjetu i pisanju Izvješća, podršku radu Stručnog povjerenstva pružili su:

- Irena Petrušić, koordinatorica, AZVO
- Vlatka Derenčinović, prevoditeljica tijekom posjeta Visokom učilištu i prevoditeljica Izvješća, AZVO.

Tijekom posjeta Stručno je povjerenstvo održalo sastanke s:

- upravom visokog učilišta
- doktorandima
- nastavnicima i mentorima
- alumnijima.

Stručno je povjerenstvo posjetilo laboratorije, knjižnicu, referadu i učionice.

KRATAK OPIS STUDIJSKOG PROGRAMA

Naziv studijskog programa iz dopusnice: **Geodezija i geoinformatika**

Izvođač(i): **Geodetski fakultet Sveučilišta u Zagrebu**

Nositelj: **Sveučilište u Zagrebu**

Mjesto izvođenja: **Zagreb**

Područje i polje: **Tehničke znanosti/Geodezija**

Ishodi učenja studijskog programa:

1. Stjecanje znanja i vještina koje osposobljavaju studenta za kritičku analizu, ocjenu i sintezu novih i kompleksnih koncepata i tehnologija, kao i razvoj novih metodoloških postupaka u znanstvenom polju geodezija (i geoinformatika).
2. Osposobljenost za samostalan, napredan znanstveno-istraživački i stručni rad u projektiranju, modeliranju, analizi, integraciji, upravljanju i odlučivanju u procesima nad prostornim podacima kako u geodetsko-geoinformatičkom kontekstu, tako i interdisciplinarno za potrebe drugih struka i korisnika. Stečene kompetencije uključuju i razvoj sposobnosti i znanja studenata za rješavanje specifičnih problema na interdisciplinarnan način.
3. Osposobljenost za daljnji samostalni razvoj i unaprjeđenje svojih znanja u domeni usvajanja novih spoznaja, istraživanja, planiranja, projektiranja, izvođenja te upravljanja najsloženijim zadacima i sustavima.
4. Razvoj ili unaprjeđenje sposobnosti prezentiranja svojeg rada te vođenja rasprave s logičkim argumentiranjem pozitivnih znanstvenih činjenica (u vezi s informacijama, idejama, problemima i mogućim rješenjima) stručnoj i nestručnoj javnosti.
5. Osposobljenost promicanja, unutar akademske i stručne javnosti, tehnološkog napretka u društvu temeljenom na znanju i samostalno djelovanje unutar akademske zajednice.

Broj doktoranada: 48 (od kojih 19 kojima je prihvaćena tema doktorske disertacije)

Broj nastavnika na doktorskom studiju: 31

Broj mentora na doktorskom studiju: 9 + 4 (9 službeno imenovanih mentora za ukupno 19 studenata, ostalo su studijski savjetnici)

Omjer doktoranada i mentora: 1:2,1 (ukoliko se u obzir uzmu službeno imenovani mentori)

PREPORUKA STRUČNOG POVJERENSTVA AKREDITACIJSKOM SAVJETU AGENCIJE

Na temelju obavljenog postupka reakreditacije, odnosno procjene dostavljenog materijala (Samoanaliza i dr.), posjeta Visokom učilištu i razgovora predviđenih protokolom posjeta Stručnog povjerenstva, Stručno povjerenstvo donosi neovisno mišljenje u kojem Akreditacijskom savjetu Agencije preporučuje:

3. izdavanje pisma očekivanja s rokom uklanjanja nedostataka do tri godine.

PREPORUKE ZA POBOLJŠANJE KVALITETE STUDIJSKOG PROGRAMA

1. Iako je pohvalno što Fakultet nudi veći izbor istraživačkih mogućnosti, ipak je važno da se u budućnosti profilira u ograničenom broju tema, primjerice, od dvije do tri ključne teme unutar širokog područja geodezije i geoinformatike, a u kojima se želi postići izvrsnost te privući doktorande i znanstvenike iz cijelog svijeta, odnosno barem iz europskog prostora znanosti.
2. Postići veću internacionalizaciju programa izvođenjem kolegija na engleskom jeziku te izradom doktorskih radova i objavljivanjem većine znanstvenih radova doktoranada i mentora na engleskom jeziku.
3. Pokušati smanjiti vrijeme potrebno za provođenje istraživanja na doktorskom studiju. Na primjer, dobro bi bilo postaviti rok od maksimalno četiri godine, kao što je to slučaj u novom modelu 2+2. Sudjelovanje doktoranada u izvođenju nastave je do neke mjere prihvatljivo – najviše do 20 % vremena – što može biti korisno zbog stjecanja iskustava o temi povezanoj s njihovim istraživačkim projektom. Kontakt doktoranada i studenata na diplomskoj razini može biti poticajan te studenti diplomskih studija mogu raditi na projektima koji su kompatibilni s doktorskim istraživanjem.
4. Nagraditi (novčano ili nekim drugim nagradama) uspješne studente koji provedu kvalitetno istraživanje te studij završe u predviđenom roku, kao i njihove mentore. Bilo bi dobro kad bi ovo pitanje bilo regulirano na nacionalnoj razini.
5. Uvesti postupak oduzimanja akademskog stupnja doktora znanosti za što, nadamo se, neće biti potrebe. U slučajevima doktorske disertacije koja je plagijat treba osigurati oduzimanje akademskog stupnja. Fakultetu, koji nije osigurao ovaj postupak, preporučuje se promisliti o tome.
6. Ponuda kolegija na engleskom jeziku i njihova promocija na mrežnim stranicama Fakulteta doprinijet će međunarodnoj prepoznatljivosti studija, osobito u slučaju potencijalnih studenata iz inozemstva. Isto tako, mentori bi trebali poticati studente da svoje radove pišu na engleskom jeziku kako bi međunarodna znanstveno-istraživačka zajednica imala priliku upoznati se s njihovim područjem interesa.
7. S obzirom na to da na Fakultetu godišnje prosječno doktoriraju dva studenta, istovremeno treba povećati broj studenata poslijediplomskog studija te pokušati skratiti trajanje dokorskog studija, koji u prosjeku traje od šest do osam godina. Potrebno je uvesti pravila za maksimalno nastavno opterećenje asistenata kako bi imali dovoljno vremena za rad na svojim istraživanjima.
8. Angažiranje vanjskih recenzenata za različite namjene odličan je način promicanja ugleda Fakulteta. Primjerice, angažiranje vanjskih recenzenata pri obrani dokorskog rada, koji će dati objektivnu procjenu rada budućeg doktora znanosti, a u isto će se vrijeme izbjeći sukob interesa. Na ovaj se način promiče djelovanje i ugled Sveučilišta, odnosno Fakulteta u inozemstvu.

PREDNOSTI STUDIJSKOG PROGRAMA

1. Kvalitetni i kvalificirani mentori. Priličan broj studenata preddiplomskog i diplomskog studija uključen je u neke komponente znanstvenih istraživanja u okviru izrade doktorskih radova i svojih završnih ili diplomskih radova.
2. Velika pokrivenosti čitavog područja (geodezije – geoinformatike) omogućava kvalitetno mentorstvo multidisciplinarnih geoistraživačkih tema.

3. Iako se čini se da su doktorske disertacije odgovarajuće kvalitete, to je donekle teško procijeniti s obzirom na to da su uglavnom pisane na hrvatskom jeziku. No, sveukupni dojam Povjerenstva je pozitivan.
4. Udio doktorskih kandidata koji uspijevaju završiti studij je zadovoljavajući. Iako bi taj broj uvijek mogao biti veći, na njemu ne treba inzistirati nauštrb kvalitete.
5. Okruženje je povoljno, postoji mogućnost sudjelovanja na značajnim znanstvenim skupovima, resursi kojima Fakultet raspolaže su kvalitetni (uključujući pristup različitim vrstama domaćih časopisa).
6. Studenti su tijekom posjeta Povjerenstva istaknuli svoje zadovoljstvo dostupnošću mentora i podrškom koju dobivaju u provedbi znanstvenih istraživanja, što njihov studij čini ugodnim, a ujedno im česte povratne informacije omogućavaju praćenje i unapređenje kvalitete istraživanja. Spomenuta je pojačana interakcija i komunikacija studenata s Fakultetom, što je uočilo i samo Povjerenstvo tijekom posjeta.
7. Trajanje dokorskog studija (od četiri do uobičajenih od šest do osam godina) može se smatrati prednošću za studente koji su iz financijskih razloga zaposleni na pola radnog vremena ili puno radno vrijeme izvan Sveučilišta. Iako je to pokazatelj fleksibilnosti dokorskog studija, vrijeme trajanja studija potrebno je redovito pratiti.
8. Fakultet svojim doktorskim kandidatima nudi široku lepezu istraživačkih tema.
9. Čini se da su i mentori i studenti spremni internacionalizirati doktorski studij – prvi pokretanjem i vođenjem nastave na engleskom jeziku, a potonji izradom svojih doktorskih radova na engleskom jeziku.
10. Fakultet se doima aktivnim u promicanju svog rada objavljivanjem domaćih časopisa ne samo na godišnjoj osnovi, što studente potiče da još aktivnije rade na svojim istraživanjima.

NEDOSTACI STUDIJSKOG PROGRAMA

1. Gotovo svi mentori i doktorski kandidati Fakulteta su iz Hrvatske, što ograničava razmjenu međunarodnih iskustava i utječe na kvalitetu programa.
2. Predugo trajanje studija (sedam godina u prosjeku). U velikom broju slučajeva razlog tome je dosta veliko nastavno opterećenje asistenata. Dugo trajanje studija nije loše samo po sebi, ali omjer 50 % vremena provedenog u nastavi i 50 % vremena u istraživanju ne može se usporediti sa stopostotnom posvećenošću istraživanju.
3. Tek ograničen broj radova objavljen je u međunarodnim znanstvenim časopisima. Gotovo sve doktorske disertacije napisane su na hrvatskom jeziku. No, šira (inozemna) zainteresirana publika pružila bi više povratnih informacija i ponudila drugačiji pogled na istraživanje, čime bi se potaknula kvaliteta znanstvenih radova.
4. Gotovo svi doktorandi diplomirali su i magistrirali na ovom Fakultetu te se često ovdje i zapošljavaju nakon završetka dokorskog studija. Time se, zbog unutarnje povezanosti u poznatom okruženju, dovoljno ne potiče razvoj novog i drugačijeg pogleda na znanstvene teme te slobodno i originalno promišljanje.
5. Bilo bi dobro kada bi odnos između diplomskog i dokorskog studija bio jasniji (teme koje se preklapaju, poveznice, predmeti i teme znanstvenog istraživanja). No, usprkos tome, na dokorskom programu ne bi se trebalo ponavljati ono što je prethodno bilo zastupljeno na diplomskom studiju.
6. Smanjena je mogućnost zapošljavanja nakon završetka studija.
7. Nedostatna su financijska sredstva za provedbu znanstvenih istraživanja doktoranada.

8. Udio nastave u doktorskom programu čini se golem (iako je sastavni dio studijskog programa) i nastava je intenzivna premda su doktorandi prethodno diplomirali na diplomskom studiju (magistarskom) tijekom kojeg su u osnovi isključivo bili na nastavi te se bavili različitim temama u skladu sa svojim interesima. Stoga bi trebalo promisliti o preraspodjeli predavanja zastupljenih na doktorskom studiju jer bi na taj način studenti od prvog dana imali na raspolaganju više vremena za istraživački rad.
9. Trend upisa doktorskih kandidata koji uglavnom dolaze iz Zagreba ima svojih prednosti i nedostataka. Tako se, primjerice, obrazovanje može smatrati jednodimenzionalnim zbog nedostatka studenata koji dolaze iz drugačijih obrazovnih sredina ili iz različitih institucija.
10. Svako studentsko izvješće i ostala službena znanstvena dokumentacija, osobito članci objavljeni u domaćim časopisima te doktorski radovi, trebali bi proći postupak provjere izvornosti.
11. Nije jasan dio koji se odnosi na godišnje izvješće o napredovanju doktoranda tijekom dokorskog studija te ostalu službenu dokumentaciju između mentora i studenta (predstavljanje izvješća o napretku, konzultacije itd.).

PRIMJERI DOBRE PRAKSE

1. Fakultet ima praksu pozivanja stranih profesora i znanstvenika kao vanjskih, neovisnih ocjenjivača, odnosno vrhunskih stručnjaka u svom području da sudjeluju u ocjenjivanju kvalitete gotovog dokorskog rada.
2. Fakultet sudjeluje na međunarodnim znanstvenim događanjima te njihovoj organizaciji, primjerice, u kontekstu *International Association of Geodesy* (IAG), *International Cartographic Association* (ICA), *International Society for Photogrammetry and Remote Sensing* (ISPRS), *International Federation of Surveyors* (FIG) ili sudjelovanje na događanjima na temu formaliziranja standarda za prostorne podatke koje organizira udruženje *Open Geospatial Consortium* (OGC) ili Tehničko povjerenstvo ISO/TC211.
3. Mobilnost studenata potiče se promicanjem mogućnosti da se dio dokorskog studija provede u inozemstvu na nekoj od vodećih institucija u njihovu području istraživanja (ovisno o situaciji u rasponu od nekoliko tjedana do pola godine).
4. Fakultet surađuje s državnim sektorom i gospodarstvenicima, što predstavlja potencijalne izvore financiranja i jedan od načina na koji se mogu osigurati relevantne i kvalitetne teme istraživanja te okruženje u kojem se ocjenjuju rješenja razvijena u sklopu dokorskog istraživanja.
5. Fakultet jednom godišnje financira sudjelovanja na konferencijama doktoranada koji nastupaju kao prvi autori, što se smatra inovativnim korakom, osobito uzimajući u obzir poteškoće s financijskim sredstvima.
6. Fakultet organizira radionice i seminare s ciljem unapređivanja svoje djelatnosti.
7. Povezivanje s gospodarstvom omogućava veći priljev financijskih sredstava te pruža prilike za bolje umrežavanje studenata s gospodarstvom po završetku studija.
8. Na Fakultetu uistinu postoji snažna volja te se ulažu veliki naponi kako bi se povećala financijska sredstva za pokrivanje troškova studiranja za sve doktorande.

USKLAĐENOST S PROPISANIM UVJETIMA IZVOĐENJA

Propisani minimalni zakonski uvjeti	DA/NE
1. Visoko je učilište (VU) upisano u Upisnik znanstvenih organizacija u znanstvenom području doktorskog studija i ima pozitivan ishod reakreditacije (dopusnicu) za znanstvenu djelatnost i visoko obrazovanje.	DA
2. VU ima „vertikalnu“ studijskih programa (izvodi preddiplomske i diplomske sveučilišne studijske programe) koji vode do doktorskog studija u istom području i polju ili poljima (u slučaju interdisciplinarnih studija) te potreban broj nastavnika, kao što je definirano člankom 6 Pravilnika o sadržaju dopusnice te uvjetima za izdavanje dopusnice za obavljanje djelatnosti visokog obrazovanja, izvođenje studijskog programa i reakreditaciju visokih učilišta (NN 24/2010).	DA
3. VU ima zaposlen potreban broj znanstvenika, kako je definirano člankom 7 Pravilnika o uvjetima za izdavanje dopusnice za obavljanje znanstvene djelatnosti, uvjetima za reakreditaciju znanstvenih organizacija i sadržaju dopusnice (NN 83/2010).	DA
4. Više od 50 % sadržaja na visokom učilištu izvode vlastiti nastavnici (nastavnici u punom radnom odnosu i izabrani u znanstveno-nastavna zvanja).	DA
5. Omjer je nastavnika i studenata na cijelom visokom učilištu ispod 1 : 30.	DA
6. Visoko je učilište osiguralo javnost disertacija.	DA
7. Visoko je učilište osiguralo postupak oduzimanja akademskog stupnja (dr. sc.) odredbama statuta ili drugoga općeg akta ako se utvrdi da je stečen protivno propisanim uvjetima za njegovo stjecanje, grubim kršenjem pravila studija ili na temelju disertacije koja je plagijat ili krivotvorina.	DA
Dodatni uvjeti Akreditacijskog savjeta za izdavanje pozitivnog mišljenja	DA/NE
1. VU (ili više njih) ima barem pet nastavnika izabranih u znanstveno-nastavna zvanja u polju ili poljima relevantnim za izvođenje studija, uključenih u izvođenje doktorskog studija.	DA
2. VU u postupku posljednje reakreditacije ima standard Znanstvena i stručna djelatnost ocijenjen najmanje „djelomično provedeno“ (3).	DA
3. VU ima program doktorskog studija usklađen sa strateškim programom znanstvenog istraživanja.	DA
4. Omjer mentora i doktoranada na visokom učilištu nije veći od 1 : 3.	DA
5. Mentori (svi) udovoljavaju svim sljedećim uvjetima: a) zaposlen na znanstvenom ili znanstveno-nastavnom radnom mjestu ili suradničkom (post. doc.) i ima barem dvije godine istraživačkog post. doc. iskustva; b) aktivan znanstvenik u znanstvenom području doktorskog studija (u posljednjih pet godina objavljivao znanstvene radove, sudjelovao na međunarodnim znanstvenim skupovima i/ili sudjelovao u projektima (t. 2.); c) potvrđuje izvedivost okvirnog plana istraživanja pri upisu doktoranda (ili pri prijavi teme); d) osigurava potrebne uvjete (uključujući financijsku podršku) za provedbu znanstvenih istraživanja doktoranada (sukladno s okvirnim planom istraživanja doktoranda), bilo kao voditelj, suvoditelj ili suradnik znanstvenog projekta ili na druge načine; e) prošao neku vrstu osposobljavanja (komentorstvo, radionice ili dr.); f) ima pozitivno mišljenje visokog učilišta o mentorskom radu.	DA
6. Nastavnici udovoljavaju svim sljedećim uvjetima:	DA

a) zaposlen na znanstvenom ili znanstveno-nastavnome radnom mjestu; b) aktivan znanstvenik, prepoznat u polju predmeta koji predaje (t. 1.).	
7. Mentor u pravilu ne sudjeluje u povjerenstvu za ocjenu teme, ocjenu i obranu doktorskog rada.	DA
8. Program doktorskog studija osigurava barem tri godine individualnoga/samostalnoga istraživačkog rada (paralelno, individualno, unutar ili izvan nastave), a pod samostalnim se istraživačkim radom podrazumijeva pisanje disertacije, pisanje radova, odlazak na međunarodne konferencije, terenski rad, nastava u svrhu istraživanja i dr.	DA
9. U slučaju združenih, zajedničkih studija te doktorskih škola (na sveučilišnoj razini), VU suradnju potkrepljuje odgovarajućim ugovorima; program izvodi s akreditiranim visokim učilištima (za zajedničke i združene doktorske studije), odnosno program izvodi (na doktorskoj školi) na način koji udovoljava svim propisanim uvjetima te osigurava kvalitetnu koordinaciju i podršku doktorandima; pokrivenost je nastave vlastitim nastavnicima (svih izvođača) barem 80 %.	Nije primjenjivo .

OCJENA KVALITETE

1. NASTAVNIČKI, MENTORSKI I ISTRAŽIVAČKI KAPACITETI I INFRASTRUKTURA	OCJENA KVALITETE I OBJAŠNJENJE POVJERENSTVA
<p>1.1. Visoko je učilište prepoznatljiva institucija po istraživačkim/umjetničkim postignućima u znanstvenoj/umjetničkoj disciplini iz koje izvodi doktorski studij.</p>	<p>Visoka razina kvalitete Fakultet zapošljava kvalitetno i kvalificirano osoblje aktivno u relevantnim domaćim i stranim institucijama. Osim snažne suradnje s Državnom geodetskom upravom, Fakultet također surađuje s tridesetak inozemnih institucija u okviru programa Erasmus, bilateralnih ugovora ili suradnje nastavnika. Geodetski fakultet akademski je član FIG-e (<i>International Federation of Surveyors</i>) te je aktivan u <i>EuroGeographics</i>-u i CLGE-u (<i>the Council of European Geodetic Surveyors</i>). Znanstvena istraživanja provode se u okviru velikog broja nacionalnih i nekoliko međunarodnih projekata. Fakultet je također organizirao nekoliko međunarodnih znanstvenih skupova: CROPOS konferencije 2011., 2013. i 2015. godine te simpozij SIG2016.</p>
<p>1.2. Broj i opterećenost nastavnika angažiranih na doktorskom studiju osiguravaju kvalitetno doktorsko obrazovanje.</p>	<p>Visoka razina kvalitete Omjer nastavnika i studenata je povoljan uz pretpostavku da nastavnici doista imaju vrijeme na raspolaganju za mentoriranje doktoranada, što nije bilo lako procijeniti. Ipak, nije bilo pokazatelja prevelike opterećenosti nastavnika. Na doktorskom je studiju angažirano otprilike 30 nastavnika.</p>
<p>1.3. Nastavnici su visokokvalificirani znanstvenici za predmete koje drže i kojima su posvećeni i time omogućavaju kvalitetan doktorski studij.</p>	<p>Visoka razina kvalitete Kvaliteta znanstveno-istraživačkog rada nastavnika u skladu je s njihovom znanstvenom bibliografijom, iako nije uvijek jasno koji se dio bibliografije odnosi na radove u međunarodnim znanstvenim časopisima s visokim faktorom odjeka. Pokazatelji dobivene financijske podrške za uspješne prijedloge znanstveno-istraživačkih projekata od velike su vrijednosti. Preporučuje se redovito sustavno ojačavanje osposobljavanja mentora za njihove zadatke i uloge. Čak i iskusniji mentori putem takvog kontinuiranog procesa učenja mogu usvojiti nova znanja i vještine.</p>

<p>1.4. Broj i kvalifikacije mentora osiguravaju kvalitetnu izradu doktorskoga rada.</p>	<p>Poboljšanja potrebna Broj potencijalnih mentora je zadovoljavajući (31 nastavnik), ali ne i omjer između ukupnog broja studenata i nastavnika. Na doktorski studij upisano je 48 studenata, a službeno je imenovano samo devet mentora (u odnosu na 19 studenata kojima je prihvaćena tema doktorskog rada). Ukupno 16 nastavnika u funkciji je studijskog savjetnika (za studente 1. i 2. godine studija). Snažno preporučujemo Fakultetu da od prvog dana dodijeli mentore svim svojim doktorandima uzimajući pritom u obzir pravila o dozvoljenoj opterećenosti mentora (omjer 1:3). Osim toga, trebalo bi osigurati aktivnije sudjelovanje u vodećim (međunarodnim) znanstveno-istraživačkim projektima. Isto vrijedi i za povećanje broja objava radova u recentnim međunarodnim časopisima objavljenim u bazi ISI ili drugim indeksiranim znanstvenim časopisima.</p>
<p>1.5. Visoko je učilište razvilo metode provjere kvalificiranosti nastavnika i mentora.</p>	<p>Poboljšanja potrebna Znanstvene kvalifikacije mentora su odgovarajuće. Postoje dobra pravila za odabir mentora. No, uz odgovarajuća znanstvena postignuća i vještine, mentori trebaju imati odgovarajuće mentorske vještine. Nažalost, Sveučilište u Zagrebu prestalo je organizirati mentorske radionice. Stoga se Fakultet potiče da provede svoju odluku (od 21. svibnja 2016. godine) te definira uvjete koji će zamijeniti pohađanje radionice za mentore. Potrebno je sustavnije i jasnije praćenje mentorstva i izvještavanja o napredovanju kroz studij.</p>
<p>1.6. Visoko učilište raspolaže kvalitetnim istraživačkim resursima u skladu sa zahtjevima znanstvene/umjetničke discipline iz koje se izvodi doktorski program.</p>	<p>Visoka razina kvalitete Tijekom posjeta Fakultetu Povjerenstvo je održalo sastanak sa studentima doktorskog studija, koji su potvrdili podatke navedene u Samonalizi o raspoloživosti resursa. Doktorandima na Geodetskom fakultetu stoji na raspolaganju sva geodetska, informatička i druga oprema kojom Fakultet raspolaže: GNSS prijamnici, gravimetri, magnetometri, astronomski uređaji, bespilotne letjelice, INS senzori, različiti softverski paketi i aplikacije</p>

	(ArcGIS, AutoCAD, ZWCad, i dr.) te ostala oprema koju je Fakultet osigurao kroz suradnju s tvrtkama i ostalim institucijama.
2. INTERNI SUSTAV OSIGURAVANJA KVALITETE STUDIJA	
2.1. Visoko je učilište odredilo i prihvatilo djelotvorne postupke kojima se predlaže, odobrava i realizira doktorsko obrazovanje. Ti postupci uključuju obrazloženje znanstvenih/umjetničkih, kulturnih, društvenih i gospodarskih potreba.	<p>Visoka razina kvalitete</p> <p>Fakultet ima jasnu viziju o svrsi pokretanja poslijediplomskoga doktorskog studija geodezije i geoinformatike. U Samoanalizi ona glasi: „Moderno, globalno društvo današnjice temelji se na točnim, pouzdanim, kvalitetnim i ažurnim podacima o prostoru i odnosima prema objektima u prostoru. Sređeni, točni, pouzdani i ažurni registri o nekretninama i vlasništvu nad nekretninama te kvalitetne baze prostornih podataka pretpostavka su razvoja modernog društva, odnosno države. Stoga je razvoj znanstvenih kapaciteta, provedba istraživanja i transfer stečenih spoznaja u gospodarstvo i državnu upravu izuzetno važna aktivnost za svaku državu, a pogotovo za državu u tranziciji, kao što je Hrvatska”.</p>
2.2. Pokretanje je doktorskoga studija usklađeno sa znanstvenom misijom i vizijom visokog učilišta, odnosno strateškim programom znanstvenoga/umjetničkoga istraživanja visokog učilišta.	<p>Visoka razina kvalitete</p> <p>Opseg strateškog programa znanstvenog istraživanja vrlo je širok i sadrži strateške ciljeve istraživanja po zavodima (Zavod za geomatiku, Zavod za kartografiju i fotogrametriju, Zavod za primijenjenu geodeziju i Opservatorij Hvar). Doktorski studij osigurava istu širinu te je u skladu s tim usklađen sa strateškim programom znanstvenog istraživanja. Bilo bi učinkovitije i praktičnije kada bi se ovi zavodi u svojim istraživanjima ograničili na manji broj ključnih područja (dva ili tri na razini čitavog Fakulteta).</p>
2.3. VU sustavno prati uspješnost programa periodičnim vrednovanjem doktorskog studija i radi na poboljšanjima.	<p>Poboljšanja potrebna</p> <p>Kako je navedeno u Samoanalizi, Fakultet je usvojio procese za kontinuirano praćenje i analize znanstvene produktivnosti mentora i doktoranada, odnosno osiguravanje kvalitete studija unutar okvira istraživačkih projekata. Posebne ankete kojima se vrednuje rad voditelja i mentora nisu provođene. Preporučuje se uvesti sustavnije periodično praćenje i analizu programa.</p>

<p>2.4. VU sustavno prati uspješnost mentora / ima mehanizme vrednovanja mentora, promjene mentora i rješavanja mogućih problema između mentora i doktoranda.</p>	<p>Poboljšanja potrebna Analiza Obrasca dr. sc. 04 (Godišnji doktorandov izvještaj) primjer je pozitivnoga, sustavnog pristupa vrednovanju mentora. Prema Samoanalizi "analizom 27 obrazaca za 2011./12. godinu dobivena je prosječna ocjena mentora od 4,7 (na skali od 1 do 5)." Ovakvo vrednovanje mentora trebalo bi provoditi svake godine. U proteklih pet godina nije bilo posebnih situacija koje bi zahtijevale promjene mentora. Ipak, bilo bi dobro razviti jasna pravila i postupke za promjenu mentora ukoliko se to pokaže potrebnim. Također bi bilo dobro razviti jasne i transparentne mehanizme nagrađivanja uspješnih mentora.</p>
<p>2.5. VU osigurava akademsku čestitost i slobodu znanstvenog istraživanja.</p>	<p>Poboljšanja potrebna Svi doktorski radovi javno se prezentiraju tijekom postupka vrednovanja i svaki nastavnik može Povjerenstvu za ocjenu doktorskog rada dati svoj komentar. Bilo bi dobro kad bi svi doktorski radovi prilikom prijave prošli postupak provjere izvornosti. Budući da se na Fakultetu još ne vrši takva provjera, na tome bi trebalo poraditi.</p>
<p>2.6. Postupak izrade i obrane teme doktorskog rada jasan je i objektivan te obuhvaća javno predstavljanje teme doktorskoga istraživanja.</p>	<p>Visoka razina kvalitete Pravilnik o poslijediplomskom doktorskom studiju geodezije i geoinformatike jasno propisuje različita pravila provedbe doktorskog studija, počevši s postupkom prijave teme doktorskog istraživanja pa nadalje. Ta su pravila dobro dokumentirana i primjenjuju se u praksi, poput pravila da u svako povjerenstvo treba biti uključen jedan predstavnik s druge institucije. To bi se, primjerice, moglo poboljšati uključivanjem u rad povjerenstva jednog inozemnog stručnjaka iz konkretnog znanstvenog područja. Isto tako, postupak obrane teme doktorskog rada je jasan i detaljno objašnjen u Pravilniku (uključujući sve potrebne obrasce). Svi spomenuti materijali bili su na raspolaganju Povjerenstvu za vrijeme posjeta te su ostavili dobar dojam na njih, ali s obzirom na to da su svi materijali na hrvatskom jeziku, nije bilo moguće sve detaljno provjeriti.</p>

<p>2.7. Ocjena doktorskoga rada rezultat je znanstvene procjene neovisnoga povjerenstva.</p>	<p>Visoka razina kvalitete Svi doktorski radovi obranjeni na Geodetskom fakultetu od 1. siječnja 2015. godine objavljeni su u obliku monografije. Povjerenstvo je tijekom posjeta Fakultetu na uvid dobilo sve doktorske radove obranjene u posljednjih pet godina te su na njih ostavili dobar dojam. Postoje jasna pravila i upute te obrasci za izradu i ocjenjivanje doktorskog rada. Za protokol obrane doktorskog rada zadužena je tajnica doktorskog studija.</p>
<p>2.8. VU objavljuje sve potrebne informacije o studiju, uvjetima upisa, izvođenja kao i uvjetima napredovanja i završetka studija na lako dostupnim mjestima i medijima.</p>	<p>Poboljšanja potrebna U Samoanalizi se navodi da „Geodetski fakultet objavljuje sve potrebne informacije na svojoj mrežnoj stranici.“ Bilo bi dobro, međutim, da su u dokumentu Samoanalize navedene i odgovarajuće poveznice. Uz to, čini se da je Fakultet na svojim mrežnim stranicama objavio neke poveznice relevantne za doktorski studij, ali samo na hrvatskom jeziku.</p>
<p>2.9. Financijska sredstva prikupljena za potrebe doktorskog obrazovanja raspodjeljuju se jasno i na način koji osigurava održavanje i unaprjeđenje doktorske izobrazbe (osigurava izvođenje i potporu istraživanja doktoranda kako bi uspješno završili program).</p>	<p>Visoka razina kvalitete Samoanaliza sadrži podatke o potrošnji financijskih sredstava prihodovanih za 2014., 2015. i 2016. godinu zajedno s kategorizacijom rashoda i novčanim iznosima. Pravila o načinu raspodjele sredstava iz školarina također su dobro objašnjena u Samoanalizi i uspješno se primjenjuju u praksi. Povjerenstvo je tijekom posjeta steklo utisak da većina studenata poslijediplomskog studija, s obzirom na to da su zaposleni na Fakultetu, ne plaća školarine.</p>
<p>2.10. Školarina se utvrđuju na temelju jasnih kriterija (i stvarnih troškova studija).</p>	<p>Visoka razina kvalitete Prema detaljnom objašnjenju iz Samoanalize, „cijena semestra doktorskog studija geodezije i geoinformatike u posljednjih pet godina iznosi 10.000,00 kuna. Doktorski studij traje tri godine, odnosno šest semestara, pri čemu je trošak doktoranda za cjelokupni studij 60.000,00 kuna. Troškovi za izradu doktorskog rada nisu uračunati i ovise o pojedinome doktorskome radu, tj. istraživanju.“</p>

3. POTPORA DOKTORANDIMA I NAPREDOVANJE TIJEKOM STUDIJA	
<p>3.1. VU određuje upisne kvote na temelju nastavničkih i mentorskih kapaciteta.</p>	<p>Poboljšanja potrebna</p> <p>Broj studenata upisanih na poslijediplomski doktorski studij u posljednjih se deset godina, otprilike od uvođenja Bolonjskog sustava, kretao između jednog i 22, odnosno 10,7 u prosjeku. Dosad nikad nisu dosegnute maksimalne upisne kvote procijenjene na 25 studenata.</p> <p>Iako na Fakultetu tvrde da nemaju problema u vezi s dostupnošću i opterećenjem mentora, čini se da se nikad nije dogodilo da je neki kandidat bio odbijen, odnosno na studij se upisuju svi kandidati koji ispunjavaju osnovne uvjete. Povjerenstvo potiče Fakultet da u vezi s tim uvede poboljšanja.</p> <p>Kako navodi Samoanaliza, omjer imenovanih mentora i doktoranada je 1:2, što je nešto manje od propisanog omjera 1:3, zbog smanjenog interesa za upis na doktorski studij.</p> <p>Taj omjer, međutim, <u>ne uključuje</u> „stare“ studente kojima su već dodijeljeni mentori, kao ni studente prve i druge godine dokorskog studija kojima mentori još nisu dodijeljeni. Zbog toga bi stvaran omjer (nekih od) mentora i doktoranada mogao biti znatno veći od 1:3, što dovodi do zaključka da su propisane godišnje kvote od 25 studenata previsoke.</p> <p>Premda je spomenuto da se na doktorskom studiju nikad nisu susreli s problemom nedostatka mentorskih kapaciteta ili njihova nastavnog opterećenja, potičemo Fakultet da mentore imenuje odmah nakon upisa ili čak da svoje upisne kriterije temelji na raspoloživosti odgovarajućih mentora.</p> <p>Također je spomenuto da se veća pažnja posvećuje unapređenju kvalitete poslijediplomskoga dokorskog studija.</p> <p>Neupitna je volja mentora za daljnjim usavršavanjem i njihova uključenost u različite oblike samoobrazovanja. Ipak, izloženost putem međunarodne suradnje i konferencija uvijek može povoljno utjecati na povećanje ugleda, vidljivosti i proširenje znanja mentora.</p>

	<p>Nadalje, prema podacima Fakulteta, Fakultet je posjetilo 13 inozemnih znanstvenika u svojstvu gostujućih predavača, promičući tako šire znanstvene perspektive, nova znanja i znanstvene spoznaje.</p> <p>Detaljniji komentari o pravima i obvezama mentora i doktoranada nalaze se u komentarima za kriterij 3.9.</p>
<p>3.2. VU određuje upisne kvote na temelju znanstvenih/umjetničkih, kulturnih, društvenih, gospodarskih i drugih potreba.</p>	<p>Poboljšanja potrebna</p> <p>Bez obzira na recesiju u proteklih osam godina u Republici Hrvatskoj nije bilo nezaposlenih geodeta sa stečenim akademskim stupnjem doktora znanosti. Godina 2015. se zbog povećane društvene potražnje i potrebe za stručnim kadrovima iz područja geodezije i geoinformatike smatra početkom novog razdoblja za to područje. Pozitivno je to što se studentima zaposlenima na Fakultetu, kao i onima koji su uključeni u znanstvene projekte suradnje s gospodarstvom, djelomično plaćaju troškovi studija.</p> <p>Zabrinjavajuće je prosječno vrijeme trajanja doktorskog studija (od 6 do 8 godina) jer, između ostalog, ukazuje na nemogućnost da se aktualne istraživačke teme i potencijalne različite ekonomske potrebe u industriji poklope u tako dugom razdoblju.</p> <p>Više, međutim, zabrinjava podatak o upisnim kvotama od 25 studenata godišnje te upis samo dva studenta svake druge godine, iz čega zaključujemo da su propisane upisne kvote previsoke.</p>
<p>3.3. Visoko učilište određuje upisne kvote ovisno o dostupnom financiranju za doktorande, odnosno na temelju apsorpcijskih potencijala znanstveno-istraživačkih projekata ili drugih izvora financiranja.</p>	<p>Poboljšanja potrebna</p> <p>Premda je postojeći kapacitet Geodetskog fakulteta procijenjen za 25 polaznika poslijediplomskog doktorskog studija svake godine, redovnih studenta za koje troškove školarine snosi Fakultet je trenutno 15, a jedan student sam financira studij.</p> <p>Redovnim studentima (<i>full-time</i>) poslijediplomskih doktorskih studija, izabranim u suradničko zvanje znanstvenog novaka odnosno asistenta, i zaposlenima na Fakultetu, troškove školarine podmiruje Fakultet iz vlastitih prihoda. Isto tako, troškovi studija za neke od studenata osigurani su njihovim radom na</p>

	<p>znanstveno-istraživačkim projektima suradnje s gospodarstvom.</p> <p>Treba razmotriti financijske implikacije povećanja broja upisanih studenata, do maksimalne kvote (25). Nije jasno raspolaže li Fakultet sredstvima za pokrivanje troškova studija u slučaju povećanja broja studenata.</p> <p>Ukoliko Fakultet planira upisati veći broj studenata na doktorski studij možda bi trebalo pronaći dodatne izvore financiranja kroz svoju suradnju s gospodarstvom kao jednu od najjačih financijskih ulagača i daljnje umrežavanje studenata.</p>
<p>3.4. VU vodi računa pri odabiru i broju upisanih kandidata o tome da svaki kandidat koji će biti upisan ima potencijalnog mentora. Pri upisu se vodi računa za svakog kandidata o održivom planu istraživanja i uspješnom završetku dokorskog rada.</p>	<p>Poboljšanja potrebna</p> <p>Prosječan omjer mentora i studenata trenutno je zbog smanjenog interesa za doktorski studij otprilike 1:2.</p> <p>Nejasno je, međutim, koliki je ukupan broj studijskih savjetnika i mentora službeno dodijeljenih studentima dokorskog studija jer se odabir službenih mentora provodi krajem druge godine dokorskog studija ili kasnije. Preporučujemo da se svakom studentu već od prvog dana dokorskog studija dodijeli mentor.</p> <p>Iako je Fakultet odredio vlastitu gornju granicu od maksimalno sedam upisanih kandidata po jednom mentoru, ovaj broj čini se vrlo visok.</p> <p>U vezi sa strukturom dokorskog programa tijekom prve godine studija, vidljivo je da su studenti opterećeni s previše nastave, što je nepotrebno za doktorande, s obzirom na to da su ta znanja već stekli na diplomskoj razini obrazovanja i time su osposobljeni za početak istraživanja.</p> <p>Nejasno je kada doktorandi započinju rad na svojoj doktorskoj temi – usporedo s nastavom, odmah nakon što su završili s nastavom ili na kraju druge godine dokorskog studija. U posljednjem slučaju, predviđeno trajanje dokorskog studija od četiri godine čini se prekratko i upravo je to razlog što većina studenata produljuje svoj studij na od pet do šest godina, što se u ovom slučaju čini razumnim.</p> <p>Povjerenstvo preporučuje da doktorandi s istraživanjem započnu ranije, već pri samom upisu studija, putem izrade provedivog</p>

	istraživačkog plana i imenovanog mentora.
3.5. VU osigurava regrutiranje zainteresiranih, nadarenih i visokomotiviranih doktoranada iz zemlje i inozemstva.	<p>Poboljšanja potrebna</p> <p>Na temelju prosječnog broja upisanih studenata u posljednjih deset godina vidljivo je da je interes za studij manji od očekivanog te je teško procijeniti upisni postupak i jesu li kriteriji Fakulteta strogo poštivani.</p> <p>No, na temelju izvješća Fakulteta, Fakultet nastoji zaposliti darovite i motivirane studente. Od trenutno 48 upisanih doktorskih studenata, njih 17 su zaposlenici Fakulteta. Nadalje, od ostalih upisanih studenata njih petero su stranci (10 %), dok su preostalih 26 hrvatski državljani.</p> <p>S obzirom na broj inozemnih studenata koji upisuju studij, Samoanaliza navodi da je na Fakultet trenutno upisano petero stranih studenata. Čini se, međutim, da je interes stranih studenata za studij općenito nizak, što se može pripisati strukturi dokorskog programa i jezičnom ograničenju.</p> <p>Osobito, čini se da se reputacija programa nedovoljno javno promovira putem vlastitog integriteta te jezična komponenta ponuđenih kolegija na engleskom jeziku nije razumljiva stranim studentima koji razmišljaju o posjetu Fakultetu. Ipak, svim je studentima omogućeno pisanje dokorskog rada na engleskom jeziku, što daje mogućnost približavanja široj znanstveno-istraživačkoj zajednici domaćim i stranim studentima putem njihovih objavljenih doktorskih radova.</p>
3.6. Postupak je izbora upisanih doktoranada javan i utemeljen na izboru najkvalitetnijih kandidata.	<p>Visoka razina kvalitete</p> <p>Javni natječaj za upis na doktorski studij Fakultet objavljuje u rujnu svake godine te jasno navodi detaljni postupak za izbor upisanih doktoranada, uzimajući u obzir različite kvalifikacije zainteresiranih kandidata.</p>
3.7. VU osigurava razvidnost postupka izbora kandidata u skladu s objavljenim kriterijima te postupka prigovora.	<p>Visoka razina kvalitete</p> <p>Dokumentacija iz upisnog postupka se arhivira, javni uvid je moguć te je popis odabranih pristupnika javno dostupan, što ukazuje na jasnoću i vidljivost postupka.</p>
3.8. Postoji mogućnost priznavanja prethodnih postignuća doktoranada i kandidata za studij.	<p>Visoka razina kvalitete</p> <p>U skladu s upisnim kriterijima iz članka 5. Pravilnika, postoji mogućnost priznavanja</p>

	<p>prethodnih postignuća kandidata za studij uzimanjem u obzir prethodnog učenja te znanstvenih dostignuća. Samoanaliza navodi nekoliko različitih slučajeva takvog postupka.</p>
<p>3.9. Prava i obveze doktoranda određene su odgovarajućim aktima visokog učilišta te ugovorom o studiranju koji osigurava visoku razinu institucijske i mentorske potpore doktorandima.</p>	<p>Poboljšanja potrebna</p> <p>Studenti se čine zadovoljni ponašanjem i postupcima svojih mentora te tijekom posjeta nisu imali primjedbe na njihov rad. Prema navodima doktoranada redovito se mogu susretati i razgovarati sa svojim mentorima o istraživanjima. To omogućuje čestu razmjenu informacija i od ključne je važnosti te predstavlja prijeko potrebnu podršku za vrijeme dokorskog studija.</p> <p>Uz to, Pravilnik jasno propisuje prava i obveze mentora i doktoranada. Ipak, dva pitanja ostaju otvorena:</p> <p>Obrasci godišnjih izvještaja koje ispunjavaju i podnose doktorandi i mentori (<i>Doktorandov godišnji izvještaj o napretku i Godišnji izvještaj mentora o napretku doktoranda</i>) čine se komplicirani. Kako se obje strane ne drže strogo propisane procedure, kasni se s podnošenjem izvještaja ili jedna, odnosno obje strane, nisu upoznate s krajnjim ishodima izvješća.</p> <p>Doktorand je obavezan prije obrane dokorskog rada objaviti ili imati za objavljivanje prihvaćen najmanje jedan međunarodno recenzirani znanstveni rad, što u praksi nije uvijek slučaj. Te bi obveze unaprijed trebalo pojasniti doktorandima, mentorima i Fakultetu.</p> <p>Pozitivno je održavanje info-dana za tek upisane doktorande prilikom kojeg ih se upoznaje s različitim administrativnim pojedinostima na Fakultetu. Naposljetku, nije jasno na koji način su doktorandi imenovani za asistente u nastavi koja se izvodi na Fakultetu te kako su im službeno dodijeljene odgovornosti asistenata, poput nastave.</p> <p>Preporučujemo da Fakultet formalizira ovaj proces putem ugovora između Fakulteta i doktoranda, koji bi sadržavao konkretne odgovornosti i zaduženja.</p> <p>Uvođenje ove prakse predviđeno je u akademskoj godini 2016./17.</p>

<p>3.10. Osigurana je institucijska podrška za uspješnu prohodnost doktoranda kroz doktorski studij.</p>	<p>Visoka razina kvalitete</p> <p>Povjerenstvu je, osobito nakon susreta s mentorima, bilo jasno da postoji snažna volja za pružanje, ne samo akademske, već i financijske podrške doktorandima. Prema navodima Fakulteta, najveću prepreku predstavlja nemogućnost za provođenje podrške, osobito zbog toga što pitanje financijske podrške doktoranada nije definirano Pravilnikom o poslijediplomskom studijskom programu geodezije i geoinformatike. Fakultet i znanstvenici koji rade na istraživačkim projektima s gospodarstvom i dalje ulažu napore s ciljem pokrivanja troškova školarine za doktorande zaposlene na Fakultetu.</p> <p>Ostvariva preporuka za unapređenje financijske pomoći u budućnosti je povećati korištenje sredstava putem međunarodnih projekata financiranih iz fondova različitih agencija u Europi (primjerice, ESA – <i>European Space Agency</i>), širenjem znanstveno-istraživačkih aktivnosti, jačanjem ugleda Fakulteta i osiguravanjem sredstava za sve prihvaćene kandidate (pod uvjetom da su upisani na temelju svojih zasluga).</p>
<p>4. PROGRAM I ISHODI DOKTORSKOG STUDIJA</p>	
<p>4.1. Sadržaj i kvaliteta programa doktorskoga studija u skladu su s međunarodno prihvaćenim standardima.</p>	<p>Visoka razina kvalitete</p> <p>Četverogodišnji poslijediplomski doktorski studij geodezije i geoinformatike ima jasan znanstvenoistraživački fokus. Na prvoj godini studija studenti su obavezni slušati i polagati kolegije, a sljedeće tri godine doktorandi su potpuno posvećeni svojim istraživanjima uz superviziju svojih mentora.</p> <p>Studenti u okviru studija međunarodno iskustvo stječu ponajviše kratkoročnim posjetima visokim učilištima i znanstvenim institutima u inozemstvu te, u manjem broju slučajeva, suradnjom sa svojim inozemnim suvoditeljima na izradi doktorskog rada. Ovaj bi aspekt vjerojatno bilo moguće unaprijediti te stoga treba provesti sljedeće korake u ovom smjeru internacionalizacije.</p> <p>Trenutačna nastojanja da se u suradnji s</p>

	<p><i>Technische Universität München</i> ponovo organiziraju godišnji doktorski seminari studenata poslijediplomskih studija obaju institucija korak je u pravom smjeru i trebao bi se ostvariti.</p> <p>Bez obzira na to što je u posljednjih pet godina objavljen znatan broj doktorskih radova iz različitih znanstvenih područja s jasnim interdisciplinarnim karakterom, niska je razina interdisciplinarnosti s obzirom na uključivanje predstavnika drugih zavoda i visokih učilišta u postupak mentorstva, odnosno komentorstva.</p> <p>Općenito, doktorski studij svojom strukturom podsjeća na visokokvalitetne srodne studije srednjoeuropskih sveučilišta (Austrija i Njemačka) te uspješno i u skladu s međunarodno prihvaćenim standardima primjenjuje većinu formalnih akademskih postupaka upisa i akademskog vrednovanja doktorskih kandidata.</p> <p>Čini se da je kvaliteta rada Fakulteta zadovoljavajuća, a daljnja poboljšanja trebalo bi provesti u skladu s konkretnim preporukama navedenima na početku ovog Izvješća.</p>
<p>4.2. Ishodi učenja navedeni na razini studijskog programa i njegovih segmenata u skladu su s razinom 8.2. HKO-a. Oni jasno opisuju kompetencije koje će doktorandi razviti tijekom dokorskoga studija i etičke zahtjeve znanstveno-istraživačkog / umjetničkog rada.</p>	<p>Visoka razina kvalitete</p> <p>Planirani ishodi učenja poslijediplomskoga dokorskog studija jasno su navedeni u opisu kolegija Izvedbenog plana nastave.</p> <p>Stečeno znanje i vještine te detaljan opis svakog kolegija jasno su zabilježeni. Navode se i metode vrednovanja znanja za svaki od kolegija te predložena literatura (uglavnom na hrvatskom jeziku).</p> <p>Čini se da je obavezni kolegij "Metode znanstvenog rada" iz prvog semestra dokorskog studija pogodan za razvoj kompetencija u metodologiji etičkih istraživanja, vještina čitanja/pisanja/prezentacije, sposobnost kritičke analize i sinteze novih istraživačkih ideja.</p> <p>Ostali, projektno orijentirani kolegiji, doktorandima omogućavaju da ove vještine upotrijebe za samostalno rješavanje stvarnih problema koji se javljaju u okviru znanstvenoistraživačkog rada na projektu.</p> <p>S obzirom na sve navedeno, Povjerenstvo je mišljenja da su ishodi učenja dokorskog studija,</p>

	osobito s obzirom na nastavnu komponentu, u skladu s razinom 8.2. Hrvatskog kvalifikacijskog okvira.
4.3. Ishodi su učenja doktorskoga studija logički i jasno povezani s ishodima učenja pojedinih nastavnih sadržaja, mentorskog i istraživačkog rada.	<p>Visoka razina kvalitete</p> <p>Tijekom posjeta Fakultetu geodezije i geoinformatike Povjerenstvo se susrelo s nekoliko doktoranada i predstavnika završenih doktoranada (alumnija), s kojima su detaljno raspravljali o njihovim iskustvima u vezi s okruženjem za nastavu i učenje na doktorskom studiju.</p> <p>Studenti su općenito jako zadovoljni studijem te imaju pozitivna iskustva s nastavom, istraživanjima, odnosno mentorstvom.</p> <p>Iako studenti najvećim djelom imaju dojam da puno uče i dobivaju studijem, također su podsjetili da su potrebna poboljšanja poput jačanja međunarodne mobilnosti i razumne količine opterećenja u nastavi na preddiplomskoj razini.</p>
4.4. Programom doktorskog studija postižu se ishodi učenja i kompetencije u skladu s razinom 8.2. HKO-a.	<p>Visoka razina kvalitete</p> <p>Na temelju predloženih primjera doktorskih radova (od kojih dva napisana na engleskom jeziku) i primjera objavljenih znanstvenih radova doktoranada (samostalno i u koautorstvu), ocijenjeno je da je istraživački rad doktoranada visoke kvalitete i u skladu s akademskim standardima koji se očekuju od poslijediplomskoga doktorskog programa u znanstvenom polju geodezija i geoinformatika.</p> <p>Ipak, trebalo bi uzeti u obzir preporuke za poboljšanje kvalitete postignutih ishoda učenja doktorskog studija iz kriterija 4.8.</p>
4.5. Obrazovne su metode (i raspodjela ECTS-a, ako je definirana), na različitim aktivnostima doktoranda, prikladne razini 8.2. HKO-a i osiguravaju postizanje jasno definiranih očekivanih ishoda učenja.	<p>Poboljšanja potrebna</p> <p>Nastava na poslijediplomskome doktorskom studiju izvodi se prema izvedbenom planu i sastoji se od:</p> <p>(i) općih predmeta koji se izvode u prvom semestru, uglavnom u obliku predavanja za koja su zaduženi određeni nastavnici Fakulteta i (ii) projekt-seminara i radionice (1+2), koje je moguće polaziti u prvom i drugom semestru doktorskog studija.</p> <p>Uz to, Fakultet geodezije i geoinformatike u</p>

	<p>suradnji s <i>Technische Universität München</i> radi na ponovnom pokretanju niza specijaliziranih tehničkih godišnjih doktorskih seminara za studente poslijediplomskih studija obaju institucija.</p> <p>Nastavnicima se preporučuje da na temelju postojećih znanstvenih i akademskih partnerstava s visokim učilištima i znanstvenim institutima u inozemstvu pozivaju gostujuće znanstvenike koji će održati kratka predavanja u obliku seminara o aktualnim specijaliziranim temama. Na taj bi način doktorandi bili u okruženju najnovijih znanstvenih dostignuća te bi imali priliku za suradnju s vodećim znanstvenicima u polju geodezije (i geoinformatike).</p> <p>Dodatni komentari i prijedlozi o strukturi nastave dokorskog programa nalaze se u kriteriju 4.7.</p>
<p>4.6. Program omogućava stjecanje generičkih vještina.</p>	<p>Poboljšanja potrebna</p> <p>Struktura postojećeg programa doktorandima uistinu omogućava stjecanje vještina potrebnih za organiziranje i upravljanje svojim istraživačkim radom te vještina pisanja i prezentacije ishoda svojih istraživanja. U okviru programa, međutim, nije uspostavljena struktura koja omogućava stjecanje generičkih vještina, poput vještina upravljanja, poslovanja i financijskog menadžmenta u obliku posebnih obveznih ili izbornih radionica.</p>
<p>4.7. Nastavni su sadržaji u funkciji trenutačnoga i budućega istraživačkog rada i osposobljavanja doktoranda (individualni plan slušanja nastave, generičke vještine i dr.).</p>	<p>Visoka razina kvalitete</p> <p>Program ima jasnu strukturu s obzirom na ponuđene nastavne sadržaje. U prvom semestru polaznici upisuju dva ili tri predmeta, a umjesto trećeg predmeta imaju mogućnost odabrati jedan samostalni istraživački projekt.</p> <p>Sadržaj tih predmeta uključuje opća područja: i) matematičko-statističke metode u geodeziji, ii) opće metode znanstvenog rada te iii) formalne metode u geoinformatici.</p> <p>Studentima koji nisu završili diplomski studij geodezije Fakultet osigurava četiri različite skupine dodatnih predmeta s diplomske razine iz područja geodetskog pozicioniranja, fotogrametrije i daljinskog pronicanja,</p>

	<p>kartografije i upravljanja prostornim podacima (uključujući katastarska mjerenja i geodetski inženjering).</p> <p>Iz Izvedbenog plana također je vidljivo da se poslijediplomski doktorski studij sastoji od dva projekt-seminara i jedne (izborne) projekt-radionice, čije teme predlaže peteročlano povjerenstvo sastavljeno od zaposlenika Fakulteta.</p> <p>Upravo zbog toga doktorandi imaju relativnu slobodu da se uključe u istraživačke projekte koji su u skladu s njihovim pojedinačnim interesima i istraživačkim sklonostima.</p> <p>Ipak, u Samoanalizi nisu navedeni primjeri studentskih godišnjih planova istraživanja.</p> <p>Čini se da su nastavni sadržaji dokorskog studija uglavnom dobro strukturirani i s naglaskom na opća znanja i vještine te individualnu specijalizaciju iz određenih područja istraživanja.</p> <p>U svrhu jačanja kvalitete i ispunjavanja akademskih potreba svakog studenta preporučuje se ponuditi raznovrsnije kolegije te uključiti veći broj nastavnika Fakulteta u studentske istraživačke projekte/radionice.</p>
<p>4.8. Program osigurava kvalitetu međunarodnom povezanošću i mobilnošću nastavnika i doktoranda.</p>	<p>Poboljšanja potrebna</p> <p>Čini se da program osigurava zadovoljavajuće standarde kvalitete svojim nastojanjima za internacionalizacijom. Ipak, trebalo bi poraditi na jačanju ovog aspekta.</p> <p>Vrlo je malen broj studenata koji su u posljednjih pet godina izradili doktorski rad na engleskom jeziku te bi Fakultet trebao jače poticati ovu praksu među studentima.</p> <p>Treba nastaviti sa sadašnjom praksom pozivanja inozemnih znanstvenika (Njemačka, Slovenija, SAD, Grčka, Belgija i Turska) da se uključe u svojstvu vanjskih suvoditelja doktorskih radova jer to može neposredno utjecati na povećanje broja doktorskih radova napisanih na engleskom jeziku i samim time jačoj vidljivosti istraživačkog rada doktoranada u inozemstvu.</p> <p>Dodatni aspekt programa koji treba kvalitativno unaprijediti je određivanje strožih uvjeta za objavljivanje radova doktoranada. Sadašnjim Pravilnikom o poslijediplomskom studiju geodezije i geoinformatike (članak 13.) propisuje</p>

	<p>se da znanstveni radovi koji se objedinjeni predlažu kao doktorski rad moraju činiti zaokruženu cjelinu od najmanje tri objavljena rada, od kojih je barem jedan u časopisu s visokim faktorom odjeka, što je vrlo neodređeno. U interesu programa bilo bi dobro podići razinu uvjeta tako da odgovaraju višim standardima kvalitete.</p>
--	--

*** NAPOMENA: PREPORUKE STRUČNOG POVJERENSTVA AKREDITACIJSKOM SAVJETU AGENCIJE I OZNAKA KVALITETE**

Zadaća je stručnog povjerenstva u reakreditaciji doktorskih studija višestruka. Povjerenstvo ili dio povjerenstva koje odlazi u posjet visokom učilištu izrađuje prijedlog izvješća na temelju samoanalize, posjeta i popratne, relevantne dokumentacije. Prijedlog izvješća usvajaju svi članovi povjerenstva jednoga grozda, a predsjednik povjerenstva grozda zadužen je za usklađivanje razine ocjenjivanja.

Stručno povjerenstvo u izvješću donosi procjenu zadovoljava li visoko učilište na doktorskome studijskom programu propisane zakonske i podzakonske uvjete, zadovoljava li dodatne/preporučene uvjete koje je utvrdio Akreditacijski savjet Agencije te ima li pozitivnu, odnosno zadovoljavajuću ocjenu kvalitete prema kriterijima ovoga dokumenta. Uz to stručno povjerenstvo obvezatno mora izraditi preporuke za unapređenje kvalitete.

Na temelju procjene svih navedenih elemenata, stručno povjerenstvo može predložiti Akreditacijskom savjetu Agencije: izdavanje potvrde o ispunjavanju uvjeta; pismo očekivanja s rokom uklanjanja nedostataka do tri godine ili uskratu dopusnice.

Ako stručno povjerenstvo procijeni da visoko učilište svojim doktorskim programom ne zadovoljava zakonske i podzakonske uvjete ili da je kvaliteta izvođenja programa narušena (ne zadovoljava dodatne/preporučene uvjete Akreditacijskog savjeta ili je ocjena kvalitete jako loša), ono treba predložiti uskratu dopusnice.

Ako stručno povjerenstvo smatra da su zakonski i podzakonski uvjeti zadovoljeni, ali je kvaliteta narušena u određenim (gore navedenim) elementima te kako se utvrđeni nedostaci mogu ispraviti u roku do tri godine, ono treba predložiti pismo očekivanja.

Ako stručno povjerenstvo smatra da su svi zakonski, podzakonski i dodatni/preporučeni uvjeti zadovoljeni, a ocjena kvalitete zadovoljavajuća, odnosno da studijski program ispunjava pravilno zacrtane ishode učenja za tu razinu i područje znanosti, ono može predložiti izdavanje potvrde te obvezati visoko učilište na unapređenje kvalitete u okviru naknadnog praćenja i izvještavanja Agenciji.

Konačno, ako je stručno povjerenstvo, prema gore navedenim kriterijima, predložilo izdavanje potvrde o ispunjavanju uvjeta te je procijenilo kako se, osim minimalnog praga kvalitete studijskog programa, odnosno razine kvalifikacijskog okvira, program treba prepoznati kao doktorski program „visoke razine kvalitete“, tada ono Akreditacijskom savjetu može predložiti da Agencija takvu doktorskome programu dodijeli oznaku kvalitete „visoka razina kvalitete“. Time Agencija, uz suglasnost Akreditacijskog savjeta, visokom učilištu dodjeljuje pravo uporabe oznake u akademsku i promidžbenu svrhu.

Oznaka kvalitete „visoka razina kvalitete“ ne može se predložiti odnosno dodijeliti programu ni visokom učilištu koje ne zadovoljava sve zakonske i podzakonske uvjete navedene u ovom dokumentu i sve dodatne/preporučene uvjete Akreditacijskog savjeta. Osim navedenog, ocjena kvalitete programa treba odražavati visoku razinu kvalitete na način da je najmanje polovica potkriterija u svakom kriteriju ocjene kvalitete ocijenjena kao visoka razina kvalitete. Akreditacijski savjet Agencije donosi konačno mišljenje o dodjeli oznake. Sadržaj i oblik oznake kvalitete propisat će Agencija svojim općim aktom.

Akreditacijski savjet Agencije na sjednici razmatra završno izvješće sa svim preporukama i prijedlozima te o njemu donosi mišljenje. Agencija na temelju prethodnog mišljenja Akreditacijskog savjeta donosi akreditacijsku preporuku ministru nadležnom za znanost i visoko obrazovanje te po primitku ministrove konačne odluke o ishodu postupka dodjeljuje oznaku „visoke razine kvalitete“.