



**UNIVERZITET U SARAJEVU – GRAĐEVINSKI FAKULTET**

**III CIKLUS STUDIJA**

**DOKTORSKI STUDIJ**

**GEODEZIJA I GEOINFORMATIKA**

**NASTAVNI PLAN I PROGRAM**

**IZMJENA I DOPUNA**

**2022./2023. god**

## Sadržaj

<b>1. OPŠTI DIO .....</b>	<b>3</b>
1.1. Naziv studija .....	3
1.2. Zvanje.....	3
1.3. Nositelj studija.....	3
1.4. Uslovi kandidata za upis na studij.....	3
1.5. Trajanje studija.....	4
1.6. Uslovi za izvođenje studija.....	5
1.7. Obrazovni ciljevi studijskog programa i kompetencije doktoranata .....	5
1.8. Obaveze studenata i faze / napredovanje kroz studij.....	6
1.9. Vođenje kroz studij i mentorstvo .....	9
1.10. Nastavnici .....	10
<b>2. STRUKTURA, ORGANIZACIJA I AKTIVNOSTI STUDIJSKOG PROGRAMA.....</b>	<b>10</b>
2.1. Prva godina .....	10
2.2. Druga godina.....	11
2.3. Treća godina .....	12
<b>3. POPIS SVIH PREDMETA SA BROJEM ECTS STUDIJSKIH BODOVA ..</b>	<b>13</b>
<b>4. SILABUSI DOKTORSKOG STUDIJSKOG PROGRAMA GEODEZIJA I GEOINFORMATIKA.....</b>	<b>14</b>

## **1. OPŠTI DIO**

Treći ciklus studija – doktorski studija na Univerzitetu u Sarajevu – Građevinski fakultet obuhvata tehničke nauke, oblast građevinarstva i oblast geodezije i geoinformatike. Nositelj studija je Univerzitet u Sarajevu – Građevinski fakultet sa trajanjem od 3 (tri) godine i sa obaveznih 180 (E) CTS.

U okviru III ciklusa studija – doktorskog studija na Univerzitetu u Sarajevu – Građevinski fakultet, kandidati će sticati stručna i naučna znanja i razvijati sposobnosti samostalnog naučnoistraživačkog rada, kojim se daju novi naučni rezultati i originalni doprinosi razvoju naučne misli u području geodezije i geoinformatike.

Studijski program trećeg ciklusa studija na Univerzitetu u Sarajevu – Građevinski fakultet, sastoji se od nastave, naučnoistraživačkog rada, izrade i odbrane doktorske disertacije.

Nastava se izvodi kroz predavanja, seminare, rasprave i praktični rad, a može biti i konsultativna/mentorska, u zavisnosti od broja polaznika.

Predavanja iz obaveznih i izbornih predmeta imaju za cilj da prošire znanja kandidata, prvenstveno iz oblasti iz koje kandidat radi tezu, a koji pokrivaju različite oblasti savremenih istraživanja u oblasti geodezije i geoinformatike.

Studij karakteriše naučno povezivanje, interdisciplinarnost, fleksibilnost izbora predmeta, pokretljivost i partnerstvo sa drugim univerzitetima, institutima i firmama iz oblasti geodezije i geoinformatike.

### ***1.1. Naziv studija***

Naziv studijskog programa je III ciklus studija – Doktorski studij iz oblasti Geodezije i geoinformatike.

### ***1.2. Zvanje***

Završetkom studijskog programa III ciklusa studija, doktorskog studija, kandidat stiče zvanje Doktora tehničkih nauka iz oblasti geodezije i geoinformatike.

### ***1.3. Nosilac studija***

Nosilac studija je Univerzitet u Sarajevu – Građevinski fakultet.

### ***1.4. Uslovi kandidata za upis na studij***

Upis na studij vrši se na osnovu javnog konkursa koji objavljuje Univerzitet u Sarajevu – Građevinski fakultet, uz prethodnu saglasnost Senata Univerziteta u Sarajevu.

Obavijest o konkursu za upis studenata objavljuje Univerzitet u Sarajevu – Građevinski fakultet u najmanje jednom dnevnom listu koji se objavljuje na području Bosne i Hercegovine.

Konkurs za upis studenata u prvu studijsku godinu objavljuje se na web-stranici Univerziteta u Sarajevu i web-stranici Univerziteta u Sarajevu – Građevinski fakultet, kao i na oglasnim pločama Univerziteta u Sarajevu i Univerziteta u Sarajevu – Građevinski fakultet.

Konkurs za upis kandidata na studij obavezno sadrži podatke o:

- a) oblastima za koje se organizira studij,
- b) uvjetima koje mora ispunjavati kandidat,
- c) spisku potrebne dokumentacije o ispunjavanju uvjeta,
- d) rokovima za upis i
- e) cijeni studija.

Vijeće doktorskog studija formira komisiju iz reda nastavnika studija koji se organizira, koja priprema rang listu.

Prijedlog rang-liste dostavlja se Vijeću Univerziteta u Sarajevu – Građevinski fakultet (u daljem tekstu Vijeću Fakulteta) na konačno usvajanje.

Konačni spisak studenata se dostavlja Senatu Univerziteta u Sarajevu.

Pravo učešća na konkursu za upis u prvu godinu doktorskog studija imaju:

- kandidati koji su stekli diplomu drugog ciklusa studija akademskog zvanja magistra (sa ukupno 300 ECTS bodova) ili ekvivalenta iz oblasti geodezije i geoinformatike ili drugih tehničkih i biotehničkih nauka;
- kandidati koji su stekli zvanje diplomirani inženjer geodezije po pred Bolonjskom sistemu studiranja, a u postupku ekvivalencije na Građevinskom fakultetu Univerziteta u Sarajevu to zvanje im je izjednačeno sa zvanjem magistar geodezije i geoinformatike;
- kandidati sa znanjem stranog jezika u stepenu koji im omogućava da koriste stranu literaturu.

Kandidati koji su stekli diplomu drugog ciklusa studija akademskog zvanja magistra ili ekvivalenta iz oblasti drugih tehničkih ili biotehničkih nauka, obavezni su da polože određene razlikovne ispite iz studijskog programa geodezije i geoinformatike, koje utvrdi Vijeće doktorskog studija Građevinskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu.

Razlikovne ispite doktorant upisuje nakon upisa na studij. Doktoranti su dužni položiti razlikovne ispite do upisa u III semestar. Razlikovni ispiti ne ulaze u fond sati doktorskog studija.

Pravo upisa direktno na drugu godinu studija imaju kandidati koji su stekli naučni stepen magistra nauka iz oblasti geodezije, u skladu sa propisima koji su bili na snazi prije uvođenja Bolonjskog sistema studiranja, kojima se u skladu sa Zakonom o visokom obrazovanju Kantona Sarajevo priznaje 60 ECTS, odnosno prva godina studija.

Kandidati koji su strani državljani prijavljuju se na konkurs pod istim uvjetima kao i državljani Bosne i Hercegovine, uz prethodno akademsko priznavanje diplome ranije završenog ciklusa/stepena obrazovanja.

### ***1.5. Trajanje studija***

Treći ciklus studija traje tri studijske godine (šest semestara), a studijski program ovih studija se vrednuje sa minimalno 180 ECTS studijskih bodova.

Doktoranti mogu svaku studijsku godinu produžiti za po jednu godinu, tako da su dužni završiti studij u roku od najviše šest godina od dana upisa.

Rok iz prethodnog stava od šest godina može se produžiti najduže za još jednu godinu, računajući od dana isteka Zakonom o visokom obrazovanju Kantona Sarajevo utvrđenog roka.

Studentima koji studijski program trećeg ciklusa studija upisuju sa zvanjem magistra nauka, na osnovu zahtjeva studenta i odluke Vijeća doktorskog studija, priznaje se 60 ECTS bodova po osnovu pohađanja nastave i polaganja ispita. Na ovaj način opterećenje ovih studenata na doktorskome studiju iznosi 120 ECTS-a, koje student treba da ostvari kroz realizaciju obaveza predviđenih u III, IV, V i VI semestru studija.

### ***1.6. Uslovi za izvođenje studija***

Nastavu izvode nastavnici Univerziteta u Sarajevu – Građevinski fakultet, kao i gostujući profesori iz zemlje i inostranstva.

Nastava će se izvoditi u prostorijama Univerziteta u Sarajevu – Građevinski fakultet.

### ***1.7. Obrazovni ciljevi studijskog programa i kompetencije doktoranata***

Cilj studijskog programa doktorskog studija jeste upotpunjavanje akademskih znanja i postizanje zahtjevnih naučnih kompetencija studenta u oblasti geodezije i geoinformatike.

Program kroz uključivanje kandidata u naučnoistraživački rad, interaktivne metode prenosa i usvajanja znanja, te samostalno planiranje, realizaciju i odbranu doktorske teze, treba da osposobi kandidate za samostalno planiranje i realizaciju istraživanja u oblasti studija.

Studentima trećeg ciklusa studija – doktorski studij se omogućava razvijanje sposobnosti ovladavanja novim konceptualnim pristupima, tehnikama i tehnologijama samostalnog naučnoistraživačkog rada, te razvijanje sposobnosti izlaganja rezultata u široj naučnoj javnosti.

Kompetencije, znanja i sposobnosti koje stiču doktori tehničkih nauka u polju geodezije i geoinformatike su vrhunsko naučno obrazovanje temeljeno na naučnim istraživanjima, koje obuhvata i podrazumijeva:

- osposobljenost za samostalan istraživački rad u okvirima tehničkih nauka u oblasti geodezije i geoinformatike, koje rezultira ostvarenjima koja predstavljaju naučni doprinos u oblasti geodezije i geoinformatike, koji zaslužuju objavu u domaćim i međunarodnim referentnim publikacijama;
- savladane metode naučnog istraživanja, usvojene sposobnosti kritičkog mišljenja, sistemske analize i povezivanje stečenih znanja;
- osposobljenost za sintetiziranje, dizajniranje, implementaciju i prihvatanje procesa zasnovanih na naučnim dostignućima;
- osposobljenost za sintetiziranje, dizajniranje, implementaciju i prihvatanje procesa zasnovanih na naučnim dostignućima;
- sposobnost praćenja savremenih naučnih dostignuća i primjena novih znanja, tehnologija i istraživačkih metoda, te daljnjeg samostalnog rješavanja teoretskih i praktičnih problema u oblasti geodezije i geoinformatike;
- izgradnju stava kojima se u akademskom i profesionalnom kontekstu etički odgovorno promoviše tehnološki i društveni napredak zasnovan na znanju;
- sposobnost analize, evaluacije i sinteze u postavljanju i rješavanju problema;
- naučno utemeljenu procjenu zahtjeva prakse u okviru tehničkih nauka u oblasti geodezije i geoinformatike i primjenu naučnih saznanja u praksi;
- sposobnost komuniciranja sa naučnom zajednicom putem izlaganja široj stručnoj i naučnoj javnosti rezultata realiziranih po osnovu stečenih znanja;

- sposobnost uključivanja u domaće i međunarodne projekte, doprinos razvoju struke i tehničkih nauka u oblasti geodezije i geoinformatike, promoviranje društvenog napretka baziranog na znanju, kako u akademskom, tako i u stručnom kontekstu;
- osposobljenost za timski rad, sudjelovanje u naučnim timovima za realizaciju naučnih projekata i studija u zemlji i inostranstvu;
- osposobljenost za samostalno argumentovano donošenje procjena, sudova i odluka i samostalno vođenje primijenjenih i razvojnih projekata u geodeziji i geoinformatici.

### ***1.8. Obaveze studenata i faze / napredovanje kroz studij***

#### **Prva godina**

U prvom semestru student upisuje upisuje minimalno četiri predmeta iz reda izbornih predmeta od kojih minimalno jedan mora biti odabran iz grupe matematskih predmeta.

Vijeće studija utvrđuje listu supervizora iz reda nastavnika koji učestvuju u izvođenju nastave III ciklusa studija.

Vijeće studija doktorantu dodjeljuje supervizora pri upisu studija.

Supervisor kao nastavnik sudjeluje u izvođenju studija i potencijalni je mentor, koji usmjerava i prati doktoranta i njegov rad do imenovanja mentora.

Doktorant ima pravo jedanput promijeniti supervizora uz pisani zahtjev vijeću studija.

U drugom semestru student bira izborne predmete student upisuje minimalno četiri predmeta iz reda izbornih predmeta.

Nastava u vidu predavanja izvodi se ukoliko na jednom predmetu ima tri ili više studenata.

Konsultativna (mentorska) nastava obavezno se izvodi ukoliko predmet sluša manje od tri doktoranta ili ako je ovakav vid nastave neophodno organizirati zbog prirode (karaktera) studija.

Odluku o načinu izvođenja nastave donosi vijeće studija. Za manji broj polaznika nastava je konsultativna.

Doktorant u toku II semestra studija bira oblast istraživačke teme i zajedno sa supervizorom definiira užu oblast i temu doktorske disertacije (Obrazac za prijavu teme doktorske disertacije - Obrazac DS 1).

Temu doktorske disertacije potvrđuje vijeće studija.

Supervisor ima obavezu do kraja II semestra podnijeti izvještaj o radu doktoranta na propisanom obrascu. (Obrazac DS 5)

Izvještaj iz prethodnog stava ovog člana dostavlja se vijeću studija na usvajanje.

#### **Druga godina**

U trećem semestru student prijavljuje Projekat doktorske disertacije Vijeću dokorskog studija, na Obrascu DS 2), a koji obavezno sadrži:

- a) biografiju/CV kandidata,
- b) radni naslov teze,
- c) prijedlog mentora
- d) uvodne napomene i pregled dosadašnjih istraživanja,
- e) predmet i ciljeve istraživanja,
- f) užu istraživački domen,
- g) metodološki pristup,
- h) očekivane rezultate i naučni/umjetnički doprinos i
- i) korištenu literaturu.

Do kraja prve polovine trećeg semestra studija Vijeće dokorskog studija predlaže Vijeću Fakulteta, a Vijeće Fakulteta Senatu Univerziteta u Sarajevu sastav Komisije za ocjenu i

odbranu projekta, radne verzije i doktorske disertacije (u daljem tekstu: Komisija Univerziteta).

Jedan od članova Komisije se predlaže za mentora.

Do kraja trećeg semestra Senat Univerziteta u Sarajevu, uz prethodno mišljenje Vijeća grupacije, imenuje Komisiju Univerziteta. Komisija ima tri ili pet članova.

Komisija ima obavezno i jednog zamjenskog člana.

Svi članovi Komisije biraju se iz reda nastavnika koji imaju naučni stepen doktora nauka od kojih je većina iz oblasti iz koje se prijavljuje tema.

Za predsjednika Komisije ne može biti imenovana osoba kojoj je povjerena uloga mentora.

Komisija provodi kompletan postupak ocjene i odbrane projekta doktorske disertacije, radne verzije doktorske disertacije i konačne verzije doktorske disertacije.

Izuzetno, u slučaju da se imenuju članovi Komisije iz reda nastavnika univerziteta iz drugih zemalja, može se imenovati odvojeno komisija za odbranu projekta doktorske disertacije i radne verzije doktorske disertacije i komisija za ocjenu i odbranu konačne verzije doktorske disertacije.

U četvrtom semestru student je dužan da objavi naučne radove iz teme koja se obrađuje u doktorskoj disertaciji.

U toku četvrtog semestra student je dužan da pristupi odbrani projekta doktorske disertacije.

Odbrana projekta doktorske disertacije je javna i brani se pred Komisijom Univerziteta.

Komisija Univerziteta sačinjava Izvještaj o projektu doktorske disertacije, u kojem obavezno navodi i ocjenu podobnosti kandidata i teme dokorskog rada i dostavlja ga putem Vijeća dokorskog studija i Vijeća Fakulteta Senatu Univerziteta u Sarajevu, a na Obrascu DS 6).

Nakon što Vijeće dokorskog studija, Vijeće Fakulteta i Senat Univerziteta u Sarajevu donesu odluku o prihvatanju Izvještaja Komisije Univerziteta, doktorant može početi realizaciju projekta dokorskke disertacije.

Ukoliko Komisija Univerziteta ima primjedbe na dostavljeni projekt dokorskke disertacije, isti vraća doktorantu na doradu, koji je dužan korigiranu verziju projekta dokorskke disertacije dostaviti Komisiji Univerziteta u roku ne dužem od 30 dana od dana dostavljenih primjedbi od Komisije Univerziteta.

Nakon dostavljene korigirane verzije projekta dokorskke disertacije Komisija Univerziteta ponovo sačinjava izvještaj o korigovanom projektu dokorskke disertacije, u kojem obavezno navodi i ocjenu podobnosti kandidata i teme dokorskog rada i dostavlja ga putem Vijeća dokorskog studija i Vijeća Fakulteta Senatu Univerziteta u Sarajevu.

### **Treća godina**

U petom semestru student ima obavezu da pribavi pozitivno mišljenje mentora te prijavi i odbrani radnu verziju dokorskke disertacije.

Prijava radne verzije dokorskke disertacije vrši se putem Obrasca DS 7.

Radna verzija dokorskke disertacije treba biti korektno jezički, stilski i tehnički oblikovana u skladu sa savremenim postupcima, tehnikom i tehnologijom izrade publikacija u oblasti naučnog, stručnog odnosno umjetničkog rada.

Doktorant je dužan dostaviti radnu verziju dokorskke disertacije vijeću studija.

Dostavljanje radne verzije dokorskke disertacije vrši se putem protokola Fakulteta.

Sekretar Vijeća studija u dogovoru sa doktorantom i predsjednikom Komisije zakazuju prezentaciju radne verzije dokorskke disertacije.

Postupak prezentacije radne verzije dokorskke disertacije obavlja se pred Komisijom Univerziteta, uz prisustvo sekretara Vijeća studija, zapisničara, doktoranta, kao i nastavnika iz oblasti iz koje se brani doktorat kao i drugih zainteresiranih lica, bez mogućnosti da postavljaju pitanja ili prekidaju doktoranta.

Članovi Komisije Univerziteta imaju pravo prekidati doktoranta i tražiti objašnjenja.

Izlaganje doktoranta, zapažanja i primjedbe članova Komisije Univerziteta trebaju biti u formi dijaloga.

Primjedbe članova Komisije Univerziteta doktorant je dužan ugraditi u korigiranu radnu verziju doktorske disertacije i dostaviti je u printanom i elektronskom obliku u roku od 90 dana od dana kada je obavljena prezentacija.

Zapisnik o izvedenom postupku dostavlja se Vijeću studija, a na Obrascu DS 8).

Nakon predaje korigovane radne verzije, prema Pravilniku o načinu korištenja softvera za detekciju plagijarizma (postupak sličnosti), Univerzitet u Sarajevu – Građevinski fakultet je dužan dostaviti PDF dokument korigovane doktorske disertacije Službi za izdavačku djelatnost Univerziteta u Sarajevu.

Pisano izjašnjenje Komisije za ocjenu doktorske disertacije na rezultate provjere doktorske disertacije korištenjem softvera za detekciju potencijalnog plagijarizma, utvrđenog Pravilnikom o načinu korištenja softvera za detekciju potencijalnog plagijarizma sastavni je dio izvještaja kojeg Komisija podnosi Vijeću Fakulteta, a kojeg Fakultet dostavlja Senatu Univerziteta u Sarajevu.

Nakon provedenog postupka prezentacije radne verzije doktorske disertacije i dostavljanja korigirane radne verzije doktorske disertacije, Komisija Univerziteta sačinjava Izvještaj o ocjeni doktorske disertacije koji sadrži ocjenu prezentacije rezultata rada prikazanih u doktorskoj disertaciji i u roku od 30 dana dostavlja ga Vijeću doktorskog studija, zajedno sa korigiranom radnom verzijom doktorske disertacije.

Izvještaj se podnosi na Obrascu DS 9).

Vijeće doktorskog studija u roku od deset dana donosi odluku o prihvatanju izvještaja Komisije Univerziteta i dostavlja ga Vijeću fakulteta.

Po prijemu odluke o prihvatanju izvještaja Komisije Univerziteta, Univerzitet u Sarajevu – Građevinski fakultet objavljuje na svojoj oglasnoj ploči i web-stranici da se izvještaj Komisije Univerziteta i korigirana radna verzija doktorske disertacije stavljaju na uvid javnosti.

Obavještenje sadrži:

1. ime i prezime doktoranta,
2. ustanovu u kojoj je doktorant zaposlen,
3. naziv doktorske disertacije,
4. sastav Komisije Univerziteta za ocjenu i odbranu projekta, radne verzije i doktorske disertacije i
5. mjesto i vrijeme za pregled radne verzije doktorske disertacije.

Korigirana radna verzija doktorske disertacije i Izvještaj o ocjeni doktorske disertacije ostaju na uvidu javnosti 30 dana u označenoj prostoriji Univerziteta u Sarajevu – Građevinski fakultet.

Eventualne primjedbe i sugestije javnosti razmatra Komisija Univerziteta i u roku od 30 dana dostavlja ih Vijeću studija. Vijeće studija u roku od 15 dana donosi odluku o prihvatanju izvještaja Komisije Univerziteta o primjedbama i sugestijama javnosti i dostavlja je Vijeću Fakulteta.

Po isteku roka Vijeće Fakulteta razmatra izvještaj Komisije Univerziteta i dostavljene primjedbe od javnosti i predlaže Senatu Univerziteta u Sarajevu da se prijedlog doktorske disertacije prihvati, odbije ili vrati na dopunu odnosno izmjenu. Senat Univerziteta u Sarajevu verificira izvještaj i prijedlog Vijeća Univerziteta u Sarajevu – Građevinski fakultet.



U slučaju da Vijeće Univerziteta u Sarajevu – Građevinski fakultet prihvati radnu verziju doktorske disertacije, doktorant je dužan da u roku od 60 dana od prijema odluke Vijeća Univerziteta u Sarajevu – Građevinski fakultet pripremi finalnu verziju doktorske disertacije, dostavi je u potrebnom broju primjeraka i dostavi najmanje jedan rad objavljen u časopisima koje prate relevantne međunarodne baze iz registra relevantnih naučnih baza podataka, koji propisuje nadležno tijelo.

Ako Vijeće Univerziteta u Sarajevu – Građevinski fakultet vrati prijedlog doktorske disertacije na dopunu odnosno izmjenu, a doktorant u roku od šest mjeseci od dana prijema obavještenja o takvoj odluci ne postupi prema primjedbama i sugestijama i ne dostavi dopunjenu radnu verziju doktorske disertacije, Vijeće dokorskog studija obavještava o tome Vijeće Univerziteta u Sarajevu – Građevinski fakultet, koje donosi odluku da je doktorant odustao od dokorskog studija.

U slučaju da Vijeće Univerziteta u Sarajevu – Građevinski fakultet odbije radnu verziju doktorske disertacije, kandidat gubi status doktoranta, a radna verzija doktorske disertacije registrira se kao odbijena.

Odbijenu radnu verziju doktorske disertacije doktorant ne može ponovo prijaviti.

U šestom semestru, nakon usvajanja Izvještaja o ocjeni radne verzije doktorske disertacije od strane Senata Univerziteta u Sarajevu, Univerzitet u Sarajevu – Građevinski fakultet utvrđuje mjesto, datum i sat odbrane doktorske disertacije.

Javna odbrana doktorske disertacije organizira se najkasnije 30 dana od dana odluke Senata Univerziteta u Sarajevu o usvajanju Izvještaja o ocjeni radne verzije doktorske disertacije.

Doktorski studij se završava odbranom doktorske disertacije pred Komisijom Univerziteta

Doktorska disertacija mora imati naučni doprinos u oblasti istraživanja, mora biti dokaz da student može biti samostalan u naučnoistraživačkom radu, treba pokazati da student vlada teorijskim osnovama i da dobro poznaje aktuelnu naučnu literaturu, također da student može svoje naučne ideje evaluirati kroz naučnoistraživački rad.

Doktorska disertacija se dostavlja prije javne odbrane u deset primjeraka u tvrdom uvezu i pet primjeraka elektronskih verzija, koja zadovoljava slijedeće uzuse:

- na koricama doktorske disertacije potrebno je da se navede ime i prezime doktoranta, naslov doktorske disertacije, ime i prezime mentora, naziv organizacione jedinice i godina odbrane doktorske disertacije,
- na naslovnoj stranici doktorske disertacije potrebno je da se navede ime i prezime doktoranta, naslov doktorske disertacije, ime i prezime svih članova komisije za odbranu doktorske disertacije navodeći funkcije u radu komisije (predsjednik, mentor, član), naziv organizacione jedinice i godina odbrane doktorske disertacije,
- uporednu englesku verziju naslovne stranice (sa svim pobrojanim elementima),
- sažetak (od 300 do 500 riječi) sa do 8 ključnih riječi/termina na bosanskom i engleskom jeziku.

### ***1.9. Vođenje kroz studij i mentorstvo***

Savjetovanje i vođenje studenata kroz studij vrši mentor, odnosno supervizor.

Mentor se određuje u trećem semestru.

Mentor može biti nastavnik koji je biran u zvanje vanrednog profesora i redovnog profesora ili u zvanje profesora emeritusa ili u zvanje višeg naučnog saradnika i naučnog savjetnika iz naučne oblasti doktorske disertacije, koji ima najmanje pet radova objavljenih u časopisima koje prate međunarodne baze podataka koje propiše nadležno tijelo, od kojih najmanje tri u posljednjih pet godina iz naučne oblasti iz koje je doktorska disertacija kandidata.

### 1.10. Nastavnici

Nastavnici koji učestvuju u doktorskom studiju su u nastavničkim zvanjima docenta, vanrednog i redovnog profesora, odnosno profesora emeritusa (ne može biti nosilac predmeta).

## 2. STRUKTURA, ORGANIZACIJA I AKTIVNOSTI STUDIJSKOG PROGRAMA

Studijski program III ciklusa se sastoji od nastave, naučnoistraživačkog rada i izrade i odbrane doktorske disertacije.

Nastava se izvodi kroz predavanja i seminarske radove, a može biti i konsultativna/mentorska, u zavisnosti od broja polaznika.

Naučnoistraživački rad u okviru doktorske teze se valorizuje kroz doktorske seminare, prijavu teme doktorske disertacije, prijavu projekta doktorske disertacije, javnu prezentaciju projekta radne disertacije, objavljivanje radova, te izradu i odbranu doktorske disertacije.

Tokom studija doktorant treba da realizuje potreban broj ECTS bodova prema kriterijima navedenim u tabeli 1.

Tabela 1. Kriteriji za realizaciju ECTS bodova

	Kriteriji	ECTS
1.	Pohađanje nastave i polaganje ispita	60
2.	Doktorska disertacija: <ul style="list-style-type: none"><li>- Prijava projekta doktorske disertacije</li><li>- Objavljeni radovi</li><li>- Projekt doktorske disertacije (odbranjen)</li><li>- Javna odbrana radne verzije doktorske disertacije (odbranjena)</li><li>- Javna odbrana doktorske disertacije (odbranjena)</li></ul>	10 20 30 30 30
	<b>U k u p n o ECTS</b>	<b>180</b>

### 2.1. Prva godina

Studenti tokom I i II semestra pohađaju nastavu i polažu ispite iz obaveznih i odabranih izbornih predmeta u skladu sa silabusom svakog predmeta.

#### I semestar

U I semestru nastava se izvodi za sve polaznike iz minimalno četiri predmeta iz reda izbornih predmeta od kojih minimalno jedan mora biti odabran iz grupe matematskih predmeta.

Svaki predmet nosi po 7,5 ECTS bodova.

U izvođenju nastave učestvuju nastavnici iz odgovarajućih oblasti (30 ECTS bodova).

U I semestru Vijeće studija doktorantu dodjeljuje supervizora pri upisu studija.

Supervizor kao nastavnik sudjeluje u izvođenju studija i potencijalni je mentor, koji usmjerava i prati doktoranta i njegov rad do imenovanja mentora.

## **II semestar**

U II semestru student bira minimalno četiri izborna predmete koji će pohađati na studijskom programu III ciklusa studija, ili na drugim visokoškolskim institucijama u zemlji ili inostranstvu (30 ECTS bodova).

Svaki predmet nosi po 7,5 ECTS bodova.

Doktorant u toku II semestra studija bira oblast istraživačke teme i zajedno sa supervizorom definiira užu oblast i temu doktorske disertacije (Obrazac DS 1).

U prvoj godini studija student može ostvariti 60 ECTS bodova, a za nastavak studija minimalno 45 ECTS bodova.

## **2.2. Druga godina**

### **III semestar**

Student tokom III semestra može polagati ispite iz obaveznih i izbornih predmeta koje nije položio tokom prvog i drugog semestra.

Druga godina studija predviđena je za istraživački rad studenta (priprema i objavljivanje, odnosno prezentiranje naučnih radova, rad na doktorskoj disertaciji).

U toku III semestra student prijavljuje Projekat doktorske disertacije Vijeću dokorskog studija (Obrazac DS 2), a koji obavezno sadrži:

- a) biografiju/CV kandidata,
- b) radni naslov teze,
- c) prijedlog mentora
- d) uvodne napomene i pregled dosadašnjih istraživanja,
- e) predmet i ciljeve istraživanja,
- f) užu istraživački domen,
- g) metodološki pristup,
- h) očekivane rezultate i naučni/umjetnički doprinos i
- i) korištenu literaturu.

Prijava Projekta doktorske disertacije je obavezna aktivnost i nosi 10 ECTS bodova.

Do kraja prve polovine III semestra studija Vijeće dokorskog studija predlaže Vijeću Fakulteta, a Vijeće Fakulteta Senatu Univerziteta u Sarajevu sastav Komisije za ocjenu i odbranu projekta, radne verzije i doktorske disertacije. Jedan od članova Komisije se predlaže za mentora. (10 ECTS bodova).

### **IV semestar**

U toku IV semestra doktorant je dužan da objavi naučne radove iz teme koja se obrađuje u doktorskoj disertaciji a koji se vrednuju u skladu sa tabelom 2 (20 ECTS bodova).

Vijeće dokorsko studija Univerziteta u Sarajevu – Građevinski fakultet imenuje stalnu komisiju za vrednovanje objavljenih naučnih radova iz oblasti disertacije u okviru trećeg ciklusa studija.

Navedena komisija ima zadatak da vrednuje objavljene naučne radove kandidata, sačini izvještaj i dostavi Vijeću dokorskog studija.

Broj ECTS poena dobija prvi autor i prvi koautor rada, a u slučaju da rad ima više autora broj ECTS poena se proporcionalno smanjuje.

Tabela 2. Vrednovanje objavljenih radova

Primarne publikacije	ECTS
rad objavljen u časopisu I grupe	20
rad objavljen u časopisu II grupe	15

rad objavljen u časopisu III grupe	10
rad objavljen na konferenciji I grupe	10
rad objavljen u zborniku konferencije II grupe	5

U toku IV semestra doktorant je dužan da pristupi odbrani projekta doktorske disertacije. Odbrana projekta doktorske disertacije je javna i brani se pred Komisijom Univerziteta. Komisija Univerziteta sačinjava Izvještaj o projektu doktorske disertacije, u kojem obavezno navodi i ocjenu podobnosti kandidata i teme dokorskog rada i dostavlja ga putem Vijeća dokorskog studija i Vijeća Fakulteta Senatu Univerziteta u Sarajevu (Obrazac DS 6). Nakon što Vijeće dokorskog studija, Vijeće Fakulteta i Senat Univerziteta u Sarajevu donesu odluku o prihvatanju izvještaja Komisije Univerziteta, doktorant može početi realizaciju projekta doktorske disertacije.

Odbrana Projekta je obavezna aktivnost i nosi 30 ECTS bodova.

### **2.3. Treća godina**

#### **V semestar**

U V semestru student ima obavezu da pribavi pozitivno mišljenje mentora i prijavi radnu verziju doktorske disertacije vijeću studija. (Obrazac DS 7).

Doktorant je dužan putem protokola Fakulteta dostaviti radnu verziju doktorske disertacije vijeću studija.

U periodu od mjesec dana od dostave radne verzije, sekretar Vijeća studija u dogovoru sa doktorantom i predsjednikom Komisije zakazuje prezentaciju radne verzije doktorske disertacije.

Zapisnik o prezentaciji radne verzije se dostavlja Vijeću studija (Obrazac DS 8).

Odbrana radne verzije doktorske disertacije je obavezna aktivnost i nosi 30 ECTS bodova.

#### **VI semestar**

U slučaju da Vijeće Univerziteta u Sarajevu – Građevinski fakultet prihvati radnu verziju doktorske disertacije, doktorant je dužan da u roku od 60 dana od prijema odluke Vijeća pripremi finalnu verziju doktorske disertacije, dostavi je u potrebnom broju primjeraka i dostavi najmanje jedan rad objavljen u časopisima koje prate relevantne međunarodne baze iz registra relevantnih naučnih baza podataka, koji propisuje nadležno tijelo.

Nakon usvajanja Izvještaja od strane Senata Univerziteta u Sarajevu, Univerzitet u Sarajevu – Građevinski fakultet utvrđuje mjesto, datum i sat odbrane doktorske disertacije.

Javna odbrana doktorske disertacije je obavezna aktivnost i nosi 30 ECTS bodova.

Kandidat je uspješno završio doktorski studij ukoliko je ostvario 180 ECTS-a.

### 3. POPIS SVIH PREDMETA SA BROJEM ECTS STUDIJSKIH BODOVA

Prvi semestar					
Predmet	Šifra predmeta	Status	ECTS	Sati	Napomena
Grupa matematskih predmeta					
Numerička matematika	GD01	Izborni	7,5	30	Obavezan odabir minimalno jednog predmeta iz grupe matematskih predmeta
Metoda optimizacije	GD03	Izborni	7,5	30	
Teorija vjerovatnoće i statistika	GD06	Izborni	7,5	30	
Grupa predmeta iz oblasti geodezije i geoinformatike					
Predmet	Šifra predmeta	Status	ECTS	Sati	
Savremena terestrička geodetska mjerna tehnologija	GD48	Izborni	7,5	30	
Savremene katastarske evidencije	GD51	Izborni	7,5	30	
Primjene preciznog satelitskog pozicioniranja	GD50	Izborni	7,5	30	

Drugi semestar				
Predmet	Šifra predmeta	Status	ECTS	Sati
Odabrana poglavlja daljinskih istraživanja	GD30	Izborni	7,5	30
Odabrana poglavlja topografskih modela	GD52	Izborni	7,5	30
Modeli određivanja deformacija	GD53	Izborni	7,5	30
Odabrana poglavlja modeliranja geoinformacija	GD54	Izborni	7,5	30
Spektralna analiza i Kalman filteri	GD29	Izborni	7,5	30
Metode određivanja geoida	GD66	Izborni	7,5	30

#### **4. SILABUSI DOKTORSKOG STUDIJSKOG PROGRAMA GEODEZIJA I GEOINFORMATIKA**