



FAKULTET STROJARSTVA
I RAČUNARSTVA
SVEUČILIŠTA U MOSTARU

NASTAVNI PLAN I PROGRAM
poslijediplomskog doktorskog studija računarstva

Mostar, lipanj 2015. godine

1. UVOD

1.1. RAZLOZI POKRETANJA STUDIJA

Područje računarstva je jedno od najdinamičnijih sektora europskog i svjetskog gospodarstva. Razvitak ovog sektora pokreće temeljite promjene u svim područjima rada i života. Računarstvo predstavlja izrazito široko i interdisciplinarno područje tehničkih znanosti, tako da praktički nema ljudske djelatnosti u kojoj izravno ili neizravno ne pridonosi značajno njenom razvoju. Ovo područje je usko povezano i dijelom obuhvaća niz znanstvenih grana iz područja drugih temeljnih tehničkih znanosti. Navedeno područje prepoznato je kao područje od strateške važnosti za razvitak ukupnog društva. Europska komisija je zajedno s industrijom angažirana na poticanju razvoja suvremenih edukacijskih programa u ovom području kao predujeta za razvoj informacijskog društva. Potreba za povećanjem broja obrazovanih stručnjaka i znanstvenika u ovom području istaknuta je i u Strategiji razvitka industrije Bosne i Hercegovine za 21. stoljeće.

Kontinuiran i dinamičan razvoj ovog područja potican novim saznanjima i dostignućima nužno traži i odgovarajući proces naobrazbe. Osnovni predujvet bržeg razvoja, te držanja koraka s razvijenim svijetom upravo su kvalitetni, obrazovani i kompetentni znanstvenici i stručnjaci. Od njih se zahtijevaju metodološki sustavna znanja i iskustva iz područja inženjerstva i informacijskih tehnologija s posebnim naglaskom na otvorenosti novim konceptima i inovativnim rješenjima.

Poslijediplomski doktorski studij računarstva ima za cilj obrazovanje znanstvenika i stručnjaka za vodeće i najsloženije poslove u području računarstva u gospodarstvu, visokoškolskim ustanovama i institutima te državnim i drugim javnim institucijama.

Predloženi poslijediplomski doktorski studij računarstva temelji se na mentorskom sustavu. Student uz pomoć mentora i uz prikladan izbor kolegija može usmjeravati prema odabranim znanstvenim granama ili interdisciplinarnim istraživanjima iz znanstvenih polja računarstva. Svi ponuđeni kolegiji usvojeni su u skladu s ECTS bodovnim sustavom. Mogućnost slobodnog izbora pojedinih kolegija omogućava studentima upotpunjavanje i produbljivanje znanja u skladu s njihovim znanstvenim interesima. Studentima se omogućava upis kolegija doktorskih studija drugih članica Sveučilišta u Mostaru, čime se ostvaruje dodatna dimenzija interdisciplinarnosti znanstvenog i stručnog usavršavanja.

1.2. DOSADAŠNJA ISKUSTVA

Fakultet strojarstva i računarstva ima dugogodišnje iskustvo u realizaciji nastave na poslijediplomskom studiju. 2014. godine, Fakultet strojarstva i računarstva obilježio je značajnu obljetnicu - 55 godina rada, te i otvaranje poslijediplomskog dokorskog studija daje značajan prilog obogaćivanju svoje djelatnosti.

Od samih početaka poslijediplomskih studija do današnjih dana, na Fakultetu strojarstva i računarstva Sveučilišta u Mostaru, u skladu s razvojem strojarske posebno i računarske znanosti, stalno su se usklađivali i osuvremenjivali nastavni programi i prilagođavali zakonskim propisima.

1.3. OTVORENOST STUDIJA PREMA POKRETLJIVOSTI STUDENATA

Svi studiji na FSR, pa tako i oni poslijediplomski ustrojeni su na principima Bolonjske deklaracije te zato podrazumijevaju i pokretljivost studenata i nastavnika. Vrednovanje napora polaznika temelji se na ECTS sustavu, što je preduvjet za studentsku mobilnost. Mobilnost prema drugim studijima i obrnuto je načelno moguća, ali ovisi o specifičnosti slučaja, a u većini situacija će biti vezana uz potrebu polaganja diferencijalnih sadržaja.

Fakultet je kao nositelj poslijediplomskog studija računarstva također otvoren uključanju znanstvenika iz srodnih institucija za postdoktorska istraživanja.

Kolegiji koji se izvode na poslijediplomskom studiju računarstva na fakultetu otvoreni su za upis i studenata drugih fakulteta.

1.4. UKLJUČIVANJE STUDENATA U ZAJEDNIČKI PROGRAM S INOZEMNIM SVEUČILIŠTIMA

Poslijediplomski studij računarstva na FSR-u može se organizirati i u suradnji s drugim visokoškolskim ustanovama na Sveučilištu u Mostaru, unutar BiH kao i s inozemnim visokoškolskim institucijama.

Isto tako se propozicijama poslijediplomskog studija objavljenim Pravilnikom o poslijediplomskom studiju fakulteta predviđa angažman istaknutih inozemnih stručnjaka, naročito u onim užim područjima znanosti gdje ne postoje vlastiti eksperti. O tom angažmanu odlučivat će i okviri raspoloživih izvora financiranja.

1.5. OSTALI ELEMENTI I POTREBNI PODACI

Na fakultetu postoje uvjeti za realizaciju poslijediplomskog studija računarstva. Na Fakultetu je zaposlen i angažiran jedan broj nastavnog i drugog osoblja s odgovarajućom znanstvenom i stručnom kvalifikacijom, u skladu sa standardnim nastavnim opterećenjem utvrđenim zakonom i pravilnicima. Osiguran je odgovarajući prostor, a dijelom i oprema u skladu s potrebama kvalitetnog studiranja.

1.6. USKLAĐENOST S MISIJOM SVEUČILIŠTA I FAKULTETA

Predloženi poslijediplomski doktorski studij računarstva u skladu je s dugoročnim i kratkoročnim ciljevima Sveučilišta u Mostaru i Fakulteta strojarstva i računarstva.

1.7. USPOREDIVOST STUDIJSKOG PROGRAMA SA SRODNIM AKREDITIRANIM PROGRAMIMA U ZEMLJAMA EU

Plan i program poslijediplomskog doktorskog studija računarstva po svojoj strukturi i sadržaju je usklađen sa sličnim studijima u BiH i EU (Hrvatska, Slovenija, Austrija).

2. OPĆI DIO

Vrsta studija	Poslijediplomski doktorski studij
Naziv	Poslijediplomski doktorski studij računarstva
Znanstveno područje	Tehničke znanosti
Znanstveno polje:	Računarstvo
Znanstvene grane:	Informacijski sustavi, Obrada informacija, Umjetna inteligencija, Programsko inženjerstvo, Arhitektura računalnih sustava
Nositelj	Fakultet strojarstva i računarstva Sveučilišta u Mostaru
Trajanje	6 semestara (3 godine)
ECTS	180
Postupak i uvjeti za upis	Upis na studij obavlja se na temelju javnog natječaja. Na ovaj poslijediplomski doktorski studij mogu se upisati različite kategorije pristupnika: magistri struke sa završenim diplomskim studijem, magistri znanosti, diplomirani inženjeri. Uvjeti upisa koje moraju zadovoljiti pojedine kategorije pristupnika su navedeni u nastavku dokumenta.
Jezik	Hrvatski
Kompetencije koje se stječu završetkom studija	Završetkom poslijediplomskog doktorskog studija računarstva stječe se zvanje i kompetencije doktora znanosti iz znanstvenog područja tehničkih znanosti. Doktori znanosti su osposobljeni prije svega za primjenu znanstvene metodologije i samostalan znanstvenoistraživački rad. Završetkom studija doktori znanosti stječu i kompetencije za vođenje razvoja na znanju temeljenih novih tehnologija, proizvoda i usluga, za uvođenje novih znanstveno temeljenih pristupa projektiranju i proizvodnji, kao i za poslove planiranja i odlučivanja temeljenih na znanstvenim metodama prikupljanja, obrade i analize informacija.
Stručni ili akademski naziv ili stupanj koji se stječe završetkom studija	Doktor znanosti (dr. sc.) znanstvenog područja tehničke znanosti

2.1. UVJETI UPISA NA POSLIJEDIPLOMSKI DOKTORSKI STUDIJ

Poslijediplomski doktorski studij računarstva na Fakultetu strojarstva i računarstva organizira se u trajanju od 6 semestara tijekom kojih su studenti dužni steći 180 ECTS bodova. Studij se organizira u punom radnom vremenu (full-time), a prema potrebi studij se može organizirati i kao studij s dijelom radnog vremena (part-time).

Pri upisu na studij svaki doktorand pismeno izjavljuje hoće li studirati u punom radnom vremenu ili s dijelom radnog vremena. Studij u punom radnom vremenu odnosi se na doktorande koji puno radno vrijeme posvećuju ispunjavanju obveza koje zahtijeva doktorski studij. Doktorand koji studira s dijelom radnog vremena mora priložiti izjavu da mu raspoloživo radno vrijeme omogućava ispunjenje studentskih obveza prema planu studija.

Nastavni program studija je osmišljen tako da omogućava znanstveno usavršavanje različitih kategorija pristupnika uključujući:

- pristupnike sa završenim preddiplomskim i diplomskim studijem i ostvarenih 300 ECTS bodova u znanstvenom polju računarstvo i srodnim znanstvenim poljima,
- diplomirane inženjere odgovarajućih znanstvenih polja koji su završili sveučilišni dodiplomski studij,
- osobe koje su odslušale poslijediplomski studij i položile sve ispite s prosjekom ocjena 4,5 ili većim, a nisu obranili magisterij znanosti,
- osobe koje su ostvarile znanstvena dostignuća koja svojim značenjem odgovaraju uvjetima za izbor u znanstvena zvanja, a doktorat znanosti mogu steći upisom poslijediplomskog studija za znanstveno usavršavanje i izradom doktorskog rada bez pohađanja nastave i polaganja ispita.

Studij mogu upisati i pristupnici srodnih znanstvenih polja i grana sa nekog od tehničkih fakulteta, prirodoslovno-matematičkih fakulteta ili fakulteta informatičkih znanosti uz polaganje diferencijskih ispita zbog programskih razlika. Sadržaj diferencijskih ispita određuje Odbor za poslijediplomski doktorski studij.

Javni natječaj za upis na poslijediplomski doktorski studij računarstva raspisuje Senat na prijedlog Fakultetskog vijeća najmanje mjesec dana prije početka nastave.

Uvjeti za upis se razlikuju prema kategoriji pristupnika.

2.1.1. UVJETI UPISA ZA MAGISTRE STRUKE SA ZAVRŠENIM DIPLOMSKIM STUDIJEM

Poslijediplomski doktorski studij računarstva mogu upisati pristupnici koji su diplomirali na diplomskom studiju računarstva na nekom od Fakulteta u BiH ili inozemstvu, ili na ekvivalentnim studijima u stranim državama sa ostvarenih najmanje 300 ECTS bodova.

Pri tome je potrebno da su tijekom diplomskog studija ostvarili ukupni prosjek ocjena $\geq 3,5$ ili da imaju preporuku dva redovita profesora iz užeg područja.

Upis se može odobriti i pristupnicima koji su završili diplomski studij iz srodnih znanstvenih polja i grana na nekom od tehničkih fakulteta, uz polaganje diferencijskih ispita zbog programskih razlika. Sadržaj diferencijskih ispita određuje Odbor za poslijediplomski doktorski studij.

2.1.2. UVJETI UPISA ZA DIPLOMIRANE INŽENJERE

Poslijediplomski doktorski studij računarstva mogu upisati pristupnici koji su diplomirali na sveučilišnom studiju računarstva na nekom od Fakulteta u BiH ili inozemstvu, ili na ekvivalentnim studijima u stranim državama.

Pri tome je potrebno da su tijekom studija ostvarili ukupni prosjek ocjena $\geq 3,5$ ili da imaju preporuku dva redovita profesora iz užeg područja. Također, pristupnici moraju poznavati jedan od svjetskih jezika za služenje znanstvenom i stručnom literaturom, što se provjerava prilikom upisa.

Upis se može odobriti i diplomiranim inženjerima iz srodnih znanstvenih polja i grana na nekom od tehničkih fakulteta, uz polaganje diferencijskih ispita zbog programskih razlika. Sadržaj diferencijskih ispita određuje Odbor za poslijediplomski doktorski studij.

2.1.3. UVJETI UPISA ZA MAGISTRE ZNANOSTI

Poslijediplomski doktorski studij računarstva mogu upisati magistri znanosti iz područja računarstva ili elektrotehnike.

Upis se može odobriti i magistrima znanosti iz drugih polja tehničkih znanosti, uz polaganje diferencijskih ispita zbog programskih razlika. Sadržaj diferencijskih ispita određuje Odbor za poslijediplomski doktorski studij.

Pristupnici s magisterijem znanosti upisuju 4. semestar poslijediplomskog doktorskog studija računarstva, uključujući obvezu polaganja kvalifikacijskog ispita.

Pristupnicima s magisterijem znanosti se priznaje 70 ECTS bodova, a razliku od 20 ECTS bodova trebaju skupiti polaganjem kvalifikacijskog ispita (10 ECTS bodova) i znanstveno-istraživačkim radom (10 ECTS bodova).

2.1.4. UVJETI UPISA ZA PRISTUPNIKE SA POLOŽENIM ISPITIMA POSLIJEDIPLOMSKOG STUDIJA

Poslijediplomski doktorski studij računarstva mogu upisati pristupnici koji su odslušali poslijediplomski studij i položili sve ispite s prosjekom ocjena $\geq 4,5$ a nisu obranili magisterij znanosti. Može se upisati i pristupnik koji ima prosjek ocjena manji od 4,5 ukoliko priloži preporuku dva redovita profesora iz užeg područja.

Pristupnici bez obranjenog magisterija znanosti upisuju 3. semestar poslijediplomskog doktorskog studija računarstva. U 3.semestru pristupnik ima obvezu polaganja kvalifikacijskog ispita.

Pristupnicima bez obranjenog magisterija znanosti se priznaje 45 ECTS bodova (to je ukupan broj ECTS bodova koje student može steći polaganjem ispita na poslijediplomskom doktorskome studiju računarstva), a razliku od 15 ECTS bodova trebaju skupiti znanstveno-istraživačkim radom.

2.2. UVJETI I NAČIN STUDIRANJA

Nakon završetka natječaja za upis na poslijediplomski doktorski studij, Odbor za poslijediplomski doktorski studij predlaže, a Fakultetsko vijeće imenuje svakom pristupniku mentora iz redova nastavnika na poslijediplomskom doktorskome studiju računarstva.

Pristupnik i mentor zajedno biraju predmete prije upisa 1. semestra, a za magistre znanosti prije upisa 4. semestra studija. Svaki pristupnik oblikuje svoj program poslijediplomskog doktorskog studija,

birajući i upisujući predmete na način i u opsegu propisanom nastavnim planom poslijediplomskog doktorskog studija. Suglasnost za izbor predmeta pristupniku daje mentor.

Nastava na poslijediplomskom studiju računarstva započinje početkom akademske godine uz uvjet da se po raspisanom natječaju za njega prijavi dovoljan broj studenata. Studij se izvodi sistemom godina za godinu, uz obvezu studenata da redovito pohađaju nastavu, te ispunjavaju sve postavljene im obveze u obliku seminarskih radova, znanstvenog istraživanja i objavljivanja rezultata svojih istraživanja.

Studenti su dužni redovito pohađati predavanja te sudjelovati u svim predviđenim oblicima nastave. Uredno pohađanje nastave potvrđuje predmetni nastavnik svojim potpisom u indeksu. Semestar testira dekan na osnovi potvrđenog urednog pohađanja nastave i podmirenih ostalih obveza. U viši semestar iste akademske godine studenti se mogu upisati samo ako imaju testiran prethodni semestar. Uvjeti upisa u sljedeću akademsku godinu utvrđeni su studijskim programom.

Uspješnost studiranja i pravo nastavka studija student dokazuje zadovoljavanjem minimalnih uvjeta u pojedinim fazama studija. Minimalni uvjeti upisa u pojedine semestre poslijediplomskog studija su sljedeći:

- za upis 3. semestra potrebno je ostvariti najmanje 15 ECTS bodova (polaganjem ispita),
- za upis 5. semestra potrebno je ostvariti najmanje 45 ECTS bodova (položeni svi propisani ispiti poslijediplomskog studija),

Završetkom studija tj. polaganjem ispita, znanstveno-istraživačkim radom, izradom i obranom doktorskog rada student ostvaruje ukupno 180 ECTS bodova.

U slučaju prekida studija dužeg od dvije godine student može upisati viši semestar po odluci Fakultetskog vijeća na prijedlog Odbora za poslijediplomski doktorski studij, kojom se određuje koje predmete student mora upisati. U tom slučaju student, odnosno njegov poslodavac, snosi troškove tog i sljedećih semestara.

Studenti koji su prekinuli studij ili izgubili pravo studiranja mogu ponovno upisati studij, ali uz plaćanje. Za ponovni upis na studij pristupnik podnosi pismeni zahtjev u studentsku referadu. Navedenu zamolbu razmatra Odbor za poslijediplomski doktorski studij i definira uvjete pod kojima student može nastaviti studij gdje ga je prekinuo.

2.3. NAČIN ZAVRŠETKA STUDIJA, PRIJAVA TEME, OCJENA I OBRANA DOKTORSKOG RADA

Poslijediplomski doktorski studij za stjecanje doktorata znanosti završava polaganjem svih ispita te izradom i javnom obranom doktorskog rada. Uvjeti za prijavu, postupak i uvjeti ocjene te uvjeti i način obrane doktorskog rada definirani su Pravilnikom o poslijediplomskim studijima.

2.3.1. KVALIFIKACIJSKI DOKTORSKI ISPIT

- Uvjet za prijavu kvalifikacijskog doktorskog ispita su položeni svi propisani ispiti poslijediplomskog studija. Položen kvalifikacijski doktorski ispit je uvjet je za prijavu teme doktorske disertacije.
- Student prijavljuje polaganje kvalifikacijskog doktorskog ispita putem Studentske službe Fakulteta na posebnom obrascu. Pristupnik prijavi prilaže pregledni rad u kojem se prikazuje trenutno stanje

razvoja područja znanstvenog usmjerenja, odnosno područja buduće doktorske disertacije. Rad se predaje u računalno čitljivom formatu prema uputama za izradu radova na poslijediplomskom studiju.

- Nakon prijave polaganja kvalifikacijskog doktorskog ispita, Odbor za poslijediplomski doktorski studij imenuje Povjerenstvo za kvalifikacijski doktorski ispit koje se sastoji od 3 ili 5 članova. Mentor studenta je jedan od članova Povjerenstva, ali ne može biti imenovan predsjednikom tog Povjerenstva. Povjerenstvo za kvalifikacijski doktorski ispit organizira i provodi kvalifikacijski doktorski ispit. Kvalifikacijski doktorski ispit je javan i polaže se usmeno. Konačna odluka donosi se većinom glasova Povjerenstva. Kvalifikacijski doktorski ispit može se polagati najviše dva puta.

2.3.2. PRIJAVA TEME DOKTORSKOG RADA

- Uvjeti za prijavu teme doktorskog rada su položeni svi propisani ispiti poslijediplomskog studija, položen kvalifikacijski ispit, te objavljen i prezentiran jedan rad iz područja teme doktorske disertacije objavljen u zborniku radova znanstvenog skupa s međunarodnom recenzijom.
- Doktorand zajedno sa svojim mentorom predlaže temu doktorskog rada uz naznaku znanstvenog područja, znanstvenih polja i grana. Prijedlog teme treba sadržavati naslov predložene teme doktorskog rada, motivaciju, pregled dosadašnjih istraživanja uz navođenje literature, hipotezu, opis i metodologiju istraživanja, očekivani znanstveni doprinos, te bibliografske podatke o relevantnoj literaturi. Institucija koja snosi troškove studija studenta ima pravo sudjelovati u izboru teme za doktorski rad. Studenti koji pristupaju izradi i obrani doktorskog rada izvan doktorskog studija, temu doktorskog rada predlažu prilikom prijave za pokretanje postupka za stjecanje doktorata znanosti.
- Prijedlog teme doktorskog rada razmatra Odbor za poslijediplomski doktorski studij, potvrđuje predloženog mentora doktorskog rada te šalje prijedlog članova Povjerenstva za prihvaćanje teme doktorskog rada Fakultetskom vijeću na potvrdu, dok konačno imenovanje Povjerenstva vrši Senat. Povjerenstvo se sastoji od tri ili pet članova. Najmanje jedan član povjerenstva mora biti izvan Fakulteta. Mentor studenta je jedan od članova Povjerenstva za prihvaćanje teme doktorskog rada, ali ne može biti predsjednik tog Povjerenstva.
- Sa studentom koji ispunjava uvjete za pokretanje postupka prihvaćanja teme doktorskog rada vodi se javni razgovor o očekivanom izvornom znanstvenom doprinosu disertacije na kojem se pobliže ocjenjuje realnost postizanja očekivanog znanstvenog doprinosa. Javni razgovor vodi Povjerenstvo za prihvaćanje teme doktorskog rada te zapisnik dostavlja Odboru za poslijediplomski doktorski studij koje prijedlog odluke šalje na očitovanje Fakultetskom vijeću. Konačnu odluku o prihvaćanju ili odbijanju teme doktorskog rada donosi Senat.

- Tema doktorskog rada kao i mentor mogu se iz objektivnih razloga promijeniti, pri čemu tema samo jedanput. Ove se promjene provode po istom postupku kao i prvo zadavanje teme i izbor mentora.

2.3.3. IZRADA I PREDAJA DOKTORSKOG RADA

- Prije upućivanja rada u postupak ocjenjivanja utvrđuje se je li doktorand izvršio sve obveze predviđene programom studija.
- Doktorand je obvezan prije predaje doktorskog rada na ocjenu imati objavljen jedan znanstveni rad iz područja teme doktorske disertacije objavljen u časopisu s prizatom međunarodnom recenzijom (u kojem je doktorand prvi autor).
- Na poslijediplomskom doktorskome studiju za stjecanje doktorata znanosti osnivaju se Povjerenstvo za ocjenu doktorskog rada i Povjerenstvo za obranu doktorskog rada, koje imenuje Senat, a na prijedlog Fakultetskog vijeća. Prijedloge odluka o članovima Povjerenstva priprema Odbor za poslijediplomski doktorski studij Fakulteta. Svako povjerenstvo se sastoji od tri ili pet članova. Većina članova Povjerenstva mora biti iz znanstvenog polja doktorske disertacije. Najmanje jedan član povjerenstva mora biti izvan Fakulteta. Mentor studenta je jedan od članova Povjerenstva, ali ne može biti predsjednik Povjerenstva.
- Doktorski rad se predaje neuvezan u broju primjeraka koji je za jedan veći od broja članova Povjerenstva za ocjenu doktorskog rada u tiskanom obliku ili u digitalnom zapisu ako je tako zahtijevao član Povjerenstva. Jedan primjerak doktorskog rada u spiralnom uvezu dostavlja se u knjižnicu Fakulteta na uvid javnosti, osam dana prije sjednice Fakultetskog vijeća na kojoj će biti predložena ocjena rada. To se oglašava na oglasnim pločama i na internet stranici.

2.3.4. OCJENA DOKTORSKOG RADA

- Povjerenstvo za ocjenu doktorskog rada dužno je u roku od mjesec dana, računajući od dana imenovanja, ocijeniti doktorski rad. Svoju ocjenu i prijedlog Povjerenstvo je dužno dostaviti Odboru za poslijediplomski doktorski studij, koje je prosljeđuje Fakultetskom vijeću na razmatranje i usvajanje. Senat donosi konačnu odluku o ocjeni doktorskog rada. Tijekom ljetnih praznika navedeni rokovi miruju.
- Povjerenstvo za ocjenu doktorskog rada u svom izvješću može predložiti:
 - prihvatanje rada i dopuštanje pristupanju obrane rada,
 - dorađivanje rada i podvrgnuće ponovnoj ocjeni,
 - odbijanje rada.

Svaki prijedlog Povjerenstva mora biti obrazložen. Ako je ocjena doktorskog rada u izvješću Povjerenstva za ocjenu doktorskog rada negativna, a ne donese se odluka o promjeni sastava

Povjerenstva, Senat će donijeti odluku o obustavljanju postupka za stjecanje doktorata znanosti i o tome obavijestiti studenta.

- Na prvoj sljedećoj sjednici Senat donosi odluku o prihvaćanju ocjene doktorskog rada i imenuje Povjerenstvo za obranu doktorskog rada. Povjerenstvo za obranu doktorskog rada može biti u jednakom sastavu kao i povjerenstvo za ocjenu doktorskog rada.

2.3.5. OBRANA DOKTORSKOG RADA

- Pozitivno ocijenjen doktorski rad pristupnik brani pred Povjerenstvom za obranu doktorskog rada. Tijekom postupka obrane vodi se zapisnik koji potpisuju svi članovi Povjerenstva i zapisničar. O obrani doktorskog rada vodi se službena evidencija na Fakultetu. Doktorski rad se brani samo jedanput.

- Obrana doktorskog rada je javna. Poziv na javnu obranu mora biti objavljen najmanje 8 dana prije obrane, u dnevnom tisku, na oglasnoj ploči i na internetskoj stranici Fakulteta i Sveučilišta.

- Nakon završetka obrane doktorskog rada, Povjerenstvo za obranu doktorskog rada objavljuje uspjeh pristupnika. Rezultat obrane može biti:

rad je obranjen jednoglasnom odlukom Povjerenstva,

rad je obranjen većinom glasova Povjerenstva,

rad nije obranjen.

U slučaju da rad nije obranjen, predsjednik Povjerenstva to priopćuje studentu i obustavlja postupak za stjecanje doktorata znanosti.

- Doktorski rad može se uvezati tek nakon obrane rada, a mora se predati uvezan u roku od 30 dana od obrane rada u sedam primjeraka, što je uvjet za dobivanje diplome.

- U svrhu omogućavanja uključivanja doktorskih radova u javne baze podataka, kao i omogućavanja potraživanja i pregledavanja ovih radova pomoću računala uključenih na Internet, potrebno je radove predati i u elektroničkom obliku. Zbog toga se uvezenim primjercima rada prilaže i CD sa zapisom rada organiziranom u datoteke: naslov, sažetak i ključne riječi na hrvatskom i engleskom jeziku u ASCII formatu; životopis pristupnika u ASCII formatu;

cjelokupni tekst rada zajedno sa svim dodacima (sve što sadrži primjerek predan u tiskanom obliku) u PDF formatu.

Za korektnost predaje radova na propisani način brine se mentor pristupnika.

- Osoba koja završi poslijediplomski znanstveni studij za stjecanje doktorata znanosti i obrani doktorski rad stječe akademski stupanj doktor znanosti (skraćeno: dr. sc.).

- Nakon završetka poslijediplomskog studija za stjecanje doktorata znanosti pristupniku se izdaje diploma koju potpisuju dekan Fakulteta i rektor Sveučilišta u Mostaru.
- Potvrda sa popisom svih predmeta koje je student odslušao i položio sastavni je dio diplome kojom se potvrđuje stjecanje akademskog naziva doktor znanosti. Student ima pravo u svakom trenutku tijekom studija dobiti posebnu potvrdu (certifikat) o apsolviranom dijelu programa u kojem se navode svi kolegiji koje je do tada odslušao i položio.

2.4. UVJETI I NAČIN STJECANJA DOKTORATA BEZ POHAĐANJA NASTAVE I POLAGANJA ISPITA

Doktorat znanosti bez pohađanja nastave i polaganja ispita mogu steći samo iznimno osobe koje su ostvarile znanstvena dostignuća koja svojim značenjem odgovaraju uvjetima za izbor u znanstvena zvanja, na temelju odluke nadležnog vijeća, utvrđenog Statutom Sveučilišta, o ispunjavanju propisanih uvjeta te izrade i javne obrane doktorskog rada, a uz suglasnost Senata Sveučilišta.

2.5. MAKSIMALNA DULJINA TRAJANJA STUDIJA

Doktorski studij u punome radnom vremenu u pravilu traje tri godine, a može se, uz obrazloženje, produžiti do pet godina.

Studij s dijelom radnog vremena traje pet godina, a iz opravdanih razloga, o kojima odlučuje Odbor za poslijediplomski doktorski studij, može se, uz obrazloženje, produžiti do sedam godina.

Po isteku osam godina od upisa doktorand gubi pravo obrane doktorskog rada.

3. OPIS PROGRAMA

3.1. OPIS PROGRAMA POSLIJEDIPLOMSKOG DOKTORSKOG STUDIJA RAČUNARSTVA

Predloženi poslijediplomski doktorski studij računarstva ustrojen je po uzoru na slične studije u regiji.

Poslijediplomski doktorski studij računarstva usko je povezan sa suvremenim znanstvenim spoznajama u znanstvenom području tehničkih znanosti, znanstveno polje računarstvo, znanstvenim granama: informacijski sustavi, obrada informacija, umjetna inteligencija, programsko inženjerstvo i arhitektura računalnih sustava.

Ovakav je program sukladan suvremenom konceptu interdisciplinarnih studija.

Raspored broja predmeta po semestrima poslijediplomskog doktorskog studija računarstva s brojem ECTS bodova po osnovi položenih ispita, odnosno provedenih istraživanja dan je u tablici ispod.

Predmeti studija	I. semestar	II. semestar	III. semestar	IV. semestar	V. semestar	VI. semestar	Broj kolegija	ECTS bodovi
Temeljni predmet	1						1	7,5
Temeljni izborni predmet	1						1	7,5
Specijalistički predmet	2	2					4	30
Broj predmeta:	4	2					6	45
Znanstveno-istraživački radovi		+	+	+				55
Kvalifikacijski ispit			+					10
Prijava teme i javni razgovor				+				10
Izrada doktorske disertacije					+	+		60
Ukupan broj ECTS bodova								180

Za pokretanje postupka za prihvaćanje teme doktorskog rada, pristupnik mora imati položene sve propisane ispite, položen kvalifikacijski ispit, te objavljen i prezentiran jedan rad iz područja teme doktorske disertacije objavljen u zborniku radova znanstvenog skupa s međunarodnom recenzijom.

Prije predaje doktorskog rada na ocjenu pristupnik mora imati objavljen jedan znanstveni rad iz područja teme doktorske disertacije objavljen u časopisu s priznatom međunarodnom recenzijom (u kojem je prvi autor).

U nastavku je prikazan plan i program doktorskog studija računarstva po semestrima.

1. SEMESTAR

Šifra	Naziv predmeta	P	S+V	ECTS	Nastavnik
	Temeljni zajednički predmet	30	15	7,5	
	Temeljni izborni predmet	30	15	7,5	
	Specijalistički predmet	30	15	7,5	
	Specijalistički predmet	30	15	7,5	
				30	

2. SEMESTAR

Šifra	Naziv predmeta	P	S+V	ECTS	Nastavnik
	Specijalistički predmet	30	15	7,5	
	Specijalistički predmet	30	15	7,5	
	Znanstveno-istraživački rad			15	
				30	

3. SEMESTAR

Šifra	Naziv predmeta	P	S+V	ECTS	Nastavnik
	Kvalifikacijski ispit			10	
	Znanstveno-istraživački rad			20	
				30	

4. SEMESTAR

Šifra	Naziv predmeta	P	S+V	ECTS	Nastavnik
	Prijava teme doktorske disertacije i javni razgovor			10	
	Znanstveno-istraživački rad			20	
				30	

5. SEMESTAR

Šifra	Naziv predmeta	P	S+V	ECTS	Nastavnik
	Izrada doktorske disertacije			30	
				30	

6. SEMESTAR

Šifra	Naziv predmeta	P	S+V	ECTS	Nastavnik
	Izrada doktorske disertacije			30	
				30	

3.2. ECTS BODOVNI SUSTAV

Upis na studij, uvjeti napredovanja u studiju i prijava doktorskog rada temelji se na ECTS (European Credit Transfer System) sustavu vrednovanja svekolikog angažmana studenta u vezi s pojedinim kolegijima ili drugim aktivnostima tijekom studija. Pri tome se svakom kolegiju ili aktivnosti pridružuje određen broj bodova (kredita), koji je u omjeru s opterećenjem studenta.

Osnovno načelo ECTS sustava je da zbroj bodova jedne studijske godine iznosi 60 ECTS bodova, odnosno ukupno na poslijediplomskom doktorskom studiju 180 ECTS bodova.

Na poslijediplomskom doktorskom studiju računarstva predviđeno je da student prikupi 1/4 bodova (45 ECTS bodova) od ukupno 180 ECTS bodova ispunjavanjem obveza proisteklih iz nastavnog procesa, a 3/4 bodova (135 ECTS bodova) rezultatima provedenih istraživanja.

Raspored podjele bodova vezan s pojedinim aktivnostima studenta je sljedeći:

- polaganje predmeta propisanih studijskim programom poslijediplomskog doktorskog studija računarstva - 45 ECTS bodova,
- znanstveno-istraživački rad (objavlivanje znanstveno-istraživačkih radova iz područja teme doktorskog rada u zbornicima radova i časopisima, istraživanja) - minimalno 55 ECTS bodova,
- kvalifikacijski ispit - 10 ECTS bodova,
- prijava teme doktorske disertacije i javni razgovor - 10 ECTS bodova,
- izrada i obrana doktorske disertacije - 60 ECTS bodova.

3.2.1. ECTS BODOVI ZA ZNANSTVENO-ISTRAŽIVAČKI RAD

Znanstveno-istraživački rad na poslijediplomskom doktorskom studiju računarstva se boduje prema sljedećim kriterijima:

- Rad iz područja teme doktorske disertacije (s najviše 2 koautora) objavljen u zborniku radova znanstvenog skupa - 5 ECTS bodova (student ne može dobiti više od 10 ECTS bez obzira na broj takvih radova)
- Istraživački boravak na inozemnoj znanstveno-istraživačkoj ustanovi u trajanju od 30 ili više dana (student prilaže potvrdu ustanove na kojoj je boravio i izvješće o boravku i istraživanju) - 10 ECTS bodova
- Rad iz područja teme doktorske disertacije (s najviše 2 koautora) objavljen u zborniku radova znanstvenog skupa s međunarodnom recenzijom - 10 ECTS bodova

- Rad iz područja teme doktorske disertacije (s najviše 2 koautora) objavljen u časopisu s priznatom međunarodnom recenzijom - 20 ECTS bodova
- Rad iz područja teme doktorske disertacije (s najviše 2 koautora) objavljen u časopisu citiranom u referalnim bazama CC, SCI ili SCI-Expanded - 40 ECTS bodova

Napomena: Za javno objavljene radove s ukupno 1-3 autora, pristupnik dobiva puni broj ECTS bodova; za radove s ukupno 4-5 autora, pristupnik dobiva 50% navedenih ECTS bodova; za radove s ukupno n = 6 ili više autora, pristupnik dobiva 100/n % navedenih ECTS bodova.

3.3. OBLICI IZVOĐENJA NASTAVE NA DOKTORSKOM STUDIJU

Svi predmeti na poslijediplomskom doktorskom studiju se izvode kao jednosemestralni.

Predmeti na doktorskom studiju se u pravilu izvode kao auditorni. Iznimno, u slučaju da se za neki predmet opredijeli manje od pet (5) studenata nastava se izvodi seminarski.

Predmeti koji se izvode auditorno imaju po 45 sati izravne nastave (predavanja i vježbe).

Nastava na predmetima u vidu seminara izvodi se u obliku konzultacija, a upisuju se također sa fondom od 45 sati izravne nastave. Student individualno radi na zadanoj seminarskoj temi iz užeg područja istraživanja, a rezultate svojih istraživanja je dužan mjesečno izvještavati predmetnom nastavniku pred ostalim studentima studija. Nastava na predmetu koji se izvodi seminarski završava izradom i obranom individualnog pisanog rada studenta, pred studentima studija i predmetnim nastavnikom ili, što je poželjnije, pred auditorijem na znanstveno-stručnom skupu.

3.4. NOSITELJI PREDMETA NA DOKTORSKOM STUDIJU

Predmet na poslijediplomskom doktorskom studiju može imati najviše tri nositelja.

Nositelj predmeta može biti svaki nastavnik izabran u znanstveno-nastavno zvanje u BiH ili tome odgovarajući nastavnik iz inozemstva.

3.5. PREDMETI KOJE STUDENTI MOGU UPISATI S DRUGIH STUDIJA

Studenti poslijediplomskog studija računarstva mogu odabrati i jedan kolegij s poslijediplomskih studija Sveučilišta u Mostaru, s tim da ovaj kolegij ulazi u kvotu specijalističkih predmeta i može biti izabran uz odobrenje mentora.

3.6. PREDMETI KOJI SE MOGU IZVODITI NA STRANOM JEZIKU

Bilo koji kolegij poslijediplomskog studija računarstva može se predavati i na engleskom jeziku.

4. POPIS PREDMETA

Program poslijediplomskog doktorskog studija sadrži sljedeće skupine predmeta:

- temeljne zajedničke predmete,
- temeljne izborne predmete,
- specijalistički (znanstveno-usmjeravajući) predmeti.

Svi kolegiji doktorskog studija su predviđeni kao jednosemestralni i svakom od njih je pridružen jednak broj ECTS bodova (7,5 ECTS bodova).

Ukupan broj predmeta koje student upisuje tijekom doktorskog studija je šest (6), iz čega proizilazi da ukupan broj ECTS bodova koje student može steći polaganjem ispita iznosi 45 bodova.

4.1. TEMELJNI ZAJEDNIČKI PREDMET POSLIJEDIPLOMSKOG DOKTORSKOG STUDIJA RAČUNARSTVA

Temeljni zajednički predmet poslijediplomskog doktorskog studija računarstva upisuje se u 1.semestru studija i upisuju ga svi studenti poslijediplomskog doktorskog studija računarstva.

Šifra	Naziv predmeta	P	S+V	ECTS	Nastavnik
	Metodologija znanstvenoistraživačkog rada	30	15	7,5	

4.2. TEMELJNI IZBORNI PREDMET POSLIJEDIPLOMSKOG DOKTORSKOG STUDIJA RAČUNARSTVA

Temeljni izborni predmet poslijediplomskog doktorskog studija računarstva upisuje se u 1.semestru studija. Student bira jedan od ponuđenih temeljnih izbornih predmeta poslijediplomskog doktorskog studija računarstva.

Šifra	Naziv predmeta	P	S+V	ECTS	Nastavnik
	Informacijska organizacija i komunikacije	30	15	7,5	
	Odabrana poglavlja iz diskretne matematike	30	15	7,5	
	Statističke metode	30	15	7,5	
	Teorija signala	30	15	7,5	

4.3. SPECIJALISTIČKI PREDMETI POSLIJEDIPLOMSKOG DOKTORSKOG STUDIJA RAČUNARSTVA

Znanstveno-usmjeravajući predmeti upisuju se u 1. i 2. semestru studija (dva predmeta u 1. semestru i dva predmeta u 2. semestru).

Šifra	Naziv predmeta	P	S+V	ECTS	Nastavnik
	3D računalna grafika	30	15	7,5	
	Autonomni robotski sustavi	30	15	7,5	
	Biomimetički sustavi	30	15	7,5	
	Digitalni komunikacijski sustavi	30	15	7,5	

	Digitalne videokomunikacije	30	15	7,5	
	Elektronički sustavi za upravljanje dokumentacijom	30	15	7,5	
	ERP sustavi i modeliranje poslovnih procesa	30	15	7,5	
	Informacijska tehnologija i poduzetništvo	30	15	7,5	
	Inteligentni proizvodni postupci	30	15	7,5	
	Inteligentni robotski sustavi	30	15	7,5	
	Inteligentni sustavi upravljanja	30	15	7,5	
	Kvaliteta usluge u Internetu	30	15	7,5	
	Metode i algoritmi strojnog učenja	30	15	7,5	
	Metode i tehnike razvoja programske podrške	30	15	7,5	
	Metrike i modeli kvalitete u softverskom inženjerstvu	30	15	7,5	
	Modeliranje i simulacija robotskih sistema	30	15	7,5	
	Modeliranje i vođenje vidom	30	15	7,5	
	Novi pristupi upravljanju projektima	30	15	7,5	
	Otkrivanje znanja u velikim skupovima podataka	30	15	7,5	
	Paralelno i distribuirano računanje	30	15	7,5	
	Programsko inženjerstvo i softver kao usluga	30	15	7,5	
	Računalni vid	30	15	7,5	
	Računalni vid u analizi kinematike kinezioloških aktivnosti	30	15	7,5	
	Računalom upravljane okoline i ugradbeni sustavi	30	15	7,5	
	Računalom integrirani razvoj proizvoda	30	15	7,5	
	Signali i sustavi u biomedicinskoj tehnici	30	15	7,5	
	Simuliranje i modeliranje računalnih sustava	30	15	7,5	
	Tehnologije Interneta	30	15	7,5	
	Ugradivi računalni sustavi	30	15	7,5	
	Upravljanje informacijskim sustavima	30	15	7,5	
	Upravljanje resursima i performansama u računalnim sustavima	30	15	7,5	