

VRSTE IZMJENA I DOPUNA TE OBRAZLOŽENJE
lipanj, 2022.

Opće informacije	
Naziv studijskog programa	Diplomski sveučilišni studij Informatika (jednopedmetni) Smjer: nastavnički
Nositelj studijskog programa	Sveučilište u Rijeci, Fakultet informatike i digitalnih tehnologija
Izvoditelj studijskog programa	Sveučilište u Rijeci, Fakultet informatike i digitalnih tehnologija
Tip studijskog programa	Sveučilišni studij
Razina studijskog programa	Diplomski studij
Akademski/stručni naziv koji se stječe završetkom studija	Magistar edukacije informatike
Naziv i šifra standarda kvalifikacije koja se stječe završetkom studija (ako je program upisan u Registar HKO-a)	

1. Vrsta izmjena i dopuna

1.1. Vrsta izmjena i dopuna koje se predlažu

Predlažu se sljedeće vrste izmjena i dopuna:

- Izmjena naziva studija
- Ukidanje postojećeg obveznog predmeta
- Povećanje ECTS bodova obveznoga predmeta
- Izmjena ishoda učenja obveznoga predmeta za manje ili jednako 50%
- Povećanje predviđenog broja sati za obvezni predmet za različite oblike nastave (predavanja vježbe seminari)
- Izmjena naziva obveznog predmeta
- Ukidanje postojećeg izbornog predmeta
- Uvođenje izbornih predmeta
- Izmjene semestra izvođenja pojedinih predmeta
- Izmjene nositelja predmeta

Izmjena naziva studija

- Predlaže se da naziv studija glasi „Informatika (nastavnički)“ umjesto „Informatika (jednopedmetni)“.

Ukidaju se sljedeći obvezni predmeti

- Operacijska istraživanja 1
- Primjena hipermedije u obrazovanju 2

Povećanje ECTS bodova obveznoga predmeta

- Predmetu Primjena hipermedije u obrazovanju 1 povećava se broj ECTS bodova za 1 (s 5 na 6)
- Predmetu Inteligentni sustavi 1 povećava se broj ECTS bodova za 1 (s 5 na 6)
- Predmetu Nastavna praksa povećava se broj ECTS bodova za 1 (s 4 na 5)

Izmjena ishoda učenja za manje ili jednako 50% predlaže se za sljedeće obvezne predmete

- Primjena hipermedije u obrazovanju 1
- Inteligentni sustavi 1
- Operacijska istraživanja 2
- Inteligentni sustavi 2
- Projektiranje obrazovnih sustava

Povećanje predviđenog broja sati za obvezni predmet za različite oblike nastave (predavanja vježbe seminari)

- Predmetu Primjena hipermedije u obrazovanju 1 povećava se predviđeni broj sati s 15P+30S na 30P+30V

Izmjena naziva obveznog predmeta

- Predmet Inteligentni sustavi 1 mijenja naziv u Strojno i duboko učenje
- Predmet Primjena hipermedije u obrazovanju 1 mijenja naziv u E-učenje za obrazovanje i poslovanje
- Predmet Operacijska istraživanja 2 mijenja naziv u Kvantitativne metode za poslovno odlučivanje
- Predmet Inteligentni sustavi 2 mijenja naziv u Dubinska analiza podataka
- Predmet Informacijska tehnologija i društvo mijenja naziv u Elektroničko poslovanje i digitalne inovacije
- Predmet Projektiranje obrazovnih sustava mijenja naziv u Primijenjena analitika učenja

Ukidanje postojećeg izbornog predmeta

- Ukida se izborni predmet Otkrivanje znanja u podacima
- Ukida se izborni predmet Objektni programski jezici
- Ukida se izborni predmet Elektroničko gospodarstvo
- Ukida se izborni predmet Upravljanje informatičkim projektima
- Ukida se izborni predmet Distribuirani sustavi
- Ukida se izborni predmet ICT za prevoditelje

Uvode se sljedeći izborni predmeti:

- Prikaz znanja i rezoniranje o znanju
- Programsko inženjerstvo
- Digitalni marketing
- Upravljanje digitalnom transformacijom
- 3D računalno modeliranje
- Razvoj 3D računalnih igara
- Virtualna i proširena stvarnost
- Informacijska sigurnost i blockchain tehnologije
- Poslovna komunikacija i komunikacijske tehnologije

Izmjene semestra izvođenja pojedinih predmeta

- Predmet Informacijska tehnologija i društvo mijenja semestar izvođenja iz 4. u 3.
- Predmet Inteligentni sustavi 1 mijenja semestar izvođenja iz 1. u 2.
- Predmet Inteligentni sustavi 2 mijenja semestar izvođenja iz 2. u 1.

Izmjene nositelja predmeta

- Za predmet Operacijska istraživanja 2 nova je nositeljica doc. dr. sc. Martina Holenko Dlab
- Za predmet Inteligentni sustavi 2 dodaje se sunositeljica izv. prof. dr. sc. Marija Brkić Bakarić
- Za predmet Metodika nastave informatike 2 nova je nositeljica doc. dr. sc. Martina Holenko Dlab

- Za predmet Nastavna praksa nova je nositeljica doc. dr. sc. Martina Holenko Dlab
- Za predmet Informacijska tehnologija i društvo nova je nositeljica doc. dr. sc. Danijela Jakšić
- Za predmet Projektiranje obrazovnih sustava dodaje se sunositelj doc. dr. sc. Vanja Slavuj

Ostale izmjene i dopune:

- Za dio predmeta se u odnosu na raniju inačicu programa ishodi učenja metodološki i terminološki usklađeni sa zahtjevima propisanim u relevantnim dokumentima koji se tiču opisnica ishoda učenja
- Predložene su manje izmjene sadržaja predmeta zbog usklađivanja terminologije te usklađivanja s trendovima razvoja područja
- Izostavljeni su preduvjeti za upis predmeta Informacijska tehnologija i društvo.
- Ažurirane su titule nastavnika koji su u međuvremenu napredovali u više zvanje
- Ažurirani su načini praćenja, ocjenjivanja i vrednovanja rada studenata na predmetima, a načini vrednovanja povezani su s ishodima učenja.
- Za dio predmeta ažuriran je popis literature, a za sve predmete je naveden broj dostupnih primjeraka obvezne literature.

1.2. Postotak ECTS bodova koji se mijenjaju predloženim izmjenama i dopunama

19.2 %

1.3. Postotak ECTS bodova koji je izmijenjen tijekom ranijih postupka izmjena i dopuna u odnosu na izvorno akreditirani studijski program

0%

Izmjene i dopune se predlažu za studijski program za koji je Fakultetu informatike i digitalnih tehnologija od strane AZVO produžena dopusnica u postupku reakreditacije provedenom u 2021. godini.

2. Obrazloženje zahtjeva za izmjenama i dopunama

2.1. Razlozi i obrazloženje izmjena i dopuna studijskog programa

Izmjene i dopune se predlažu za inačicu programa iz 2014. godine koja je dostupna na mrežnim stranicama Fakulteta: www.inf.uniri.hr/images/studiji/diplomski/nastavnicki/program/Program_dipl JP NM od 2014_2015.pdf

Predlaže se da se u nazivu studija riječ „(jednopedmetni)“ zamjeni s „(nastavnički)“ kako bi se po nazivu ovaj studij razlikovao od diplomskog studija Informatika koji se izvodi na Fakultetu, a je također jednopedmetni (opći smjer) te kako bi potencijalni studenti nastavničkog studija po nazivu mogli prepoznati taj studij.

Potreba za izmjenama i dopunama ovog studijskog programa proizlazi ponajprije iz napretka u području edukacije informatike te informatike općenito kao i potrebe da se ovaj program uskladi s novim inačicama programa preddiplomskog Informatika i diplomskog studija Informatika (opći smjer).

Dio ishoda učenja obveznih ili izbornih predmeta programa diplomskog studija za nastavnički smjer sada se ostvaruje na preddiplomskoj razini pa je te predmete bilo potrebno ukinuti odnosno zamijeniti novima. Tako je predloženo ukidanje obveznih predmeta Operacijska istraživanja 1 i predmeta Primjena hipermedije u obrazovanju 2.

Od akademske godine 2022./2023. počeo će se izvoditi i nova inačica općeg smjera programa diplomskog studija Informatika s modulima Inteligentni informacijski sustavi (IIS) i Poslovna informatika (PI). Kako se zbog optimizacije opterećenja nastavnika, nastava na obveznim predmetima Inteligentni sustavi 1, Inteligentni sustavi 2 i Operacijska istraživanja 2 za studente nastavničkog smjera izvodi istovremeno kao i nastava za studente općeg smjera tj. diplomskog studija Informatika (moduli IIS i PI), bilo je potrebno provesti usklađivanje ishoda učenja s novim inačicama tih predmeta. Dodatno, ishodi na dijelu predmeta su izmijenjeni za manje ili jednako 50% kako bi se

uskladili s trendovima razvoja područja, a time i povećalo zadovoljstva studenata studijem te pripremljenost studenata za tržište rada.

Prilikom revidiranja ishoda učenja predmeta vodilo se računa njihovoj usklađenosti s kompetencijama iz standarda zanimanja [Učitelj-ica/nastavnik-ica informatike](#), upisanog u registar HKO-a, te skupovima ishoda učenja prijedlogu standarda kvalifikacije Magistar edukacije informatike nastalog tijekom projekta Stand4Info u kojem je Fakultet Informatike i digitalnih tehnologija (tada Odjel za informatiku) sudjelovao kao partner.

Velik broj predmeta u postojećoj inačici programa nije imao metodološki i terminološki dobro raspisane ishode učenja stoga su ishodi učenja usklađeni sa zahtjevima propisanim u relevantnim dokumentima koji se tiču opisnica ishoda učenja. Prilikom pisanja novih formulacija je bilo nužno osuvremeniti termine koji se u ishodima koriste. Manje izmjene sadržaja predmeta bile su neophodne zbog zastarjelosti predviđenih tema. Uslijed napretka u području informatike općenito te području učenja i poučavanja predmeta Informatika došlo je do promjene termina, ključnih koncepata kao i razvoja novih metoda i pristupa koje je potrebno uključiti u sadržaj predmeta kako bi se ostvarili ishodi učenja predmeta. U odnosu na prošlu inačicu, ažurirani su načini praćenja te detaljno raspisani načini ocjenjivanja i vrednovanja rada studenata. Pritom su načini vrednovanja povezani su s ishodima učenja.

Zbog usklađivanja opterećenja studenata s nastavnim obvezama, predmetima Primjena hipermedije u obrazovanju 1 i Inteligentni sustavi 1 povećan je broj ECTS-a za 1. Kako bi se studentima omogućilo da u većoj mjeri steknu praktične kompetencije, povećan je i broj ECTS-a za predmet Nastavna praksa (s 4 ECTS-a na 5).

Povećanje predviđenog broja sati za obvezni predmet za oblike nastave s 30P+15S na 30P+30V predlaže se za predmet Primjena hipermedije u obrazovanju 1 uslijed povećanja broja ECTS-a i djelomične promjene ishoda učenja. S ciljem boljeg usklađivanja sadržaja predmeta s nazivom kao i zbog usklađivanja naziva predmeta s nazivima odgovarajućih predmeta na općem smjeru, predložene su izmjene u nazivima obveznih predmeta.

Postojeći izborni predmeti se zamjenjuju novim izbornim predmetima kako bi se program osuvremenio. U predloženoj inačici programa umjesto dosadašnja 2 izborna predmeta (10 ECTS-a) studenti mogu upisati 3 izborna predmeta (ukupno 18 ECTS-a), uključujući i predmete iz popisa zajedničkih izbornih predmeta na UNIRI (6 ECTS-a). Na taj način se povećava izbornost te razvija personalizirani pristup učenju.

Izostavljeni su preduvjeti za upis predmeta Informatička tehnologija i društvo obzirom da su među uvjetima bili navedeni predmeti koji nisu dio ovog programa već programa preddiplomskog studija. Naime, preduvjet za upis Diplomskog studija Informatika je završen preddiplomski sveučilišni studij informatika odnosno stečena kvalifikacija sveučilišnog prvostupnika informatike koja osigurava da studenti posjeduju temeljne kompetencije potrebne za praćenje predmeta diplomskog studijskog programa pa su navedeni preduvjeti suvišni. Dodatno, kako bi program odgovarao stvarnom stanju izvedbe, predložene su i korekcije nositelja predmeta, vodeći računa o nastavnom opterećenju svakog djelatnika te titula nositelja. Ažurirani su i popisi literature te naveden broj dostupnih primjeraka obvezne literature.

Postotak ECTS bodova od 19.2% (ukupno 23 ECTS-a) koji se mijenjaju predloženim izmjenama i dopunama izračunat je kao zbroj ekvivalenta ECTS bodova sljedećih elemenata:

- 11 ECTS-a – ukidanje obveznih predmeta Operacijska istraživanja 1 (5 ECTS-a) i Primjena hipermedije u obrazovanju 2 (6 ECTS-a). Faktor utjecaja ove izmjene je 1.
- 3 ECTS-a - dodavanje po jednog ECTS-a za tri obavezna predmeta: Inteligentni sustavi 1 i Primjena hipermedije u obrazovanju 1 (povećanje s 5 na 6 ECTS) te Nastavna praksa (povećanje s 4 na 5 ECTS). Faktor utjecaja ove izmjene je 1.
- 9 ECTS-a – izmjena ishoda učenja obaveznoga predmeta za manje ili jednako 50% za predmete Inteligentni sustavi 2 (6 ECTS-a), Operacijska istraživanja 2 (6 ECTS-a) i Projektiranje obrazovnih sustava (6 ECTS-a). Ukupan broj ECTS-a navedenih predmeta je 18, a faktor utjecaja ove izmjene 0.5 pa je ekvivalent ECTS bodova 9.

Uz povećanje ECTS-a, za obvezni predmet Primjena hipermedije u obrazovanju 1 predlaže se i izmjena ishoda učenja za manje ili jednako 50% te povećanje predviđenog broja sati za različite oblike nastave te izmjena ishoda učenja za manje ili jednako 50% za predmet Inteligentni sustavi 1 (faktor utjecanja ovih izmjena je 0.5). Kako je prilikom predlaganja više kategorija izmjena iz isti predmet relevantan postotak izmjena predviđen za kategoriju promjene s većim faktorom utjecaja, navedene izmjene nisu uračunate u ukupan postotak izmjena.

Dio obveznog dijela ovog programa u predloženoj inačici i dalje čine predmeti nastavničkog modula koje izvodi Filozofski fakultet Sveučilišta u Rijeci. Radi se o sljedećim predmetima s ukupno 34 ECTS-a:

- Edukacijska psihologija I – Psihologija učenja i poučavanja
- Opća pedagogija
- Osnove jezične kulture
- Razvojna psihologija
- Didaktika I
- Edukacijska psihologija II – Individualne razlike i razredne interakcije
- Poučavanje učenika s posebnim potrebama
- Didaktika II.

Nadalje, među obveznim predmetima su zadržani sljedeći metodički predmeti i stručni predmeti nastavničkog modula (smjera) s ukupno 30 ECTS-a:

- Primjena hipermedije u obrazovanju 1 (sada E-učenje za obrazovanje i poslovanje)
- Metodika nastave informatike 1
- Metodika nastave informatike 2
- Projektiranje obrazovanih sustava (sada Primijenjena analitika učenja)
- Nastavna praksa.

Na taj način program studentima omogućuje stjecanje pedagoško-psihološko-didaktičko-metodičkih kompetencija (s ukupno 64 ECTS-a) te je usklađen s odredbama važećeg Zakona o odgoju i obrazovanju u osnovnoj i srednjoj školi koje propisuju potrebne uvjete za obavljanje poslova predmetnih nastavnika (članak 105.).

2.2. Procjena svrhovitosti izmjena i dopuna¹

Iako je postotak predloženih izmjena relativno velik, smatramo da su predložene promjene potrebne kako bi se program uskladio s novim trenovima u području edukacije informatike te informatike općenito, ali i povećala atraktivnost ovog studijskog programa.

Fakultet informatike i digitalnih tehnologija kontinuirano unaprjeđuje nastavne programe s ciljem njihova usklađivanja s potrebama svih relevantnih dionika te vodeći računa o standardima zanimanja i standardima kvalifikacija Hrvatskoga kvalifikacijskog okvira. Fakultet (tada Odjel za informatiku) je kao partner sudjelovao na projektu „Stand4INFO – Razvoj visokoobrazovnih standarda zanimanja, standarda kvalifikacija i studijskih programa na osnovama Hrvatskoga kvalifikacijskog okvira u području informatike“ (<http://stand4info.foi.hr/>) unutar programa »Unapređivanje kvalitete u visokom obrazovanju uz primjenu Hrvatskoga kvalifikacijskog okvira“ čiji je koordinator bio Fakultet organizacije i informatike (FOI) Sveučilišta u Zagrebu. Jedan od rezultata je bio prijedlog standarda kvalifikacija Magistar edukacije informatike. Prilikom predlaganja izmjena vodilo se računa da obvezni skupovi ishoda učenja iz tog prijedloga standarda budu pokriveni. Dodatno, prilikom revidiranja ishoda učenja predmeta vodilo se računa i o njihovoj usklađenosti s kompetencijama iz standarda zanimanja [Učitelj-ica/nastavnik-ica informatike](#) upisanog u registar HKO-a.

¹ Primjerice, procjena svrhovitosti obzirom na potrebe tržišta rada u javnom i privatnom sektoru, povećanje kvalitete studiranja i dr.

Kako bi se postigla usklađenost sa spomenutim standardima te trendovima razvoja u području informatike, predložene su izmijene ishoda za manje ili jednako 50% kod dijela predmeta. Valja naglasiti kako formulacije ishoda velikog broja predmeta nisu bile metodološki ispravne u smislu usklađenosti sa zahtjevima propisanim u relevantnim dokumentima, a termini koji korišteni u tim formulacijama su bili zastarjeli pa je i u tom dijelu bilo potrebno učiniti korekcije. Zbog novih trendova u razvoju područja bilo je potrebno korigirati i sadržaj nekih predmeta te ažurirati načine praćenja, ocjenjivanja i vrednovanja rada studenata na predmetima pri čemu je naglasak stavljen na praktične zadatke i mogućnost primjene suvremenih informacijsko-komunikacijskih tehnologija u području obrazovanja, ali i šire. Predviđeni načini vrednovanja povezani su s ishodima učenja. Revidirani su i ažurirani popisi literature te je za sve predmete naveden broj dostupnih primjeraka obvezne literature. Kako bi program odgovarao stvarnom stanju izvedbe, predložene su i druge promjene (promjene nositelja predmeta, izmjene semestra izvođenja pojedinih predmeta, revidirani preduvjeti za upis predmeta).

Predložene promjene će studentima omogućiti stjecanje odgovarajućih kompetencija i bolja pripremljenost studenata za tržište rada te se očekuje da će to posljedično rezultirati povećanjem njihovog zadovoljstva studijem. Nova inačica programa omogućava i veću izbornost kako bi se personalizirao pristup učenju. Studenti će moći birati izborne predmete vezane za multimediju koji će im omogućiti da steknu dodatne kompetencije u području izrade nastavnih materijala te korištenja suvremenih tehnologija za podršku učenju i poučavanju. Također, u program su kao izborni predmeti uključeni i obvezni predmeti na diplomskom studiju Informatika (opći smjer) kako bi studenti mogli odabrati izborne predmete u skladu sa svojim interesima i osobnim ciljevima.

2.3 Usporedivost izmijenjenog i dopunjenog studijskog programa sa sličnim programima akreditiranih visokih učilišta u RH i EU²

Izmijenjeni studijski program usporediv je s diplomskim studijima „Informatika u obrazovanju“ Fakulteta organizacije i informatike Sveučilišta u Zagrebu – FOI (<https://www.foi.unizg.hr/hr/studiji/ds/inf#io>), diplomskim studijem „Informacijske znanosti, smjer Informatika (nastavnički)“ Filozofskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu (<https://theta.ffzg.hr/ECTS/Studij/Index/1172>) te s diplomskim studijima (master's degree programme) „Teacher Education programme (subject Computer Science)“ na Graz University of Technology, Austrija (TU Graz) (<https://www.tugraz.at/en/studying-and-teaching/degree-and-certificate-programmes/teacher-education-programme/subject-computer-science/>) te „Computer Science – Master of Education“ na Heidelberg University (<https://www.informatik.uni-heidelberg.de/studium-und-lehre/master-of-education>).

2.4. Usklađenost s institucijskom strategijom razvoja studijskih programa³

Predloženim izmjenama se vrši usklađivanje s institucijskom strategijom te usklađivanje sa strategijom Sveučilišta u Rijeci 2021.-2025. i to vezano za prioritet djelovanja za provedbu strateških politika – 1. Učenje i poučavanje/Otvoreno obrazovanje, konkretno:

- Održati kvalitetu uvjeta poučavanja
- Povećati organiziranost i učinkovitost poučavanja
- Razvijati personalizirani pristup učenju
- Razvijati praktične kompetencije studenata
- Održati zadovoljstvo studenata studijem.

² Navesti i obrazložiti usporedivost programa, od kojih barem jedan iz EU, s izmijenjenim i dopunjenim programom koji se predlaže te navesti mrežne stranice programa.

³ Preciznije, usklađenost s misijom i strateškim ciljevima Sveučilišta u Rijeci i visokoškolske institucije.

U Završnom izvješću Stručnog povjerenstva o reakreditaciji Odjela za informatiku iz 2021. godine dana preporuka da se studijski programi kontinuirano razvijaju. U skladu s time je izrađen Akcijski plan vezan za preporuke stručnog povjerenstva u postupku reakreditacije 2021. godine u kojem je dio aktivnosti vezan uz ovu preporuku.

2.5. Ostali važni podatci – prema mišljenju predlagača