



Zagreb, 12. ožujka 2014. godine

Na temelju članka 20. Zakona o osiguravanju kvalitete u znanosti i visokom obrazovanju (Narodne novine, br. 45/09), Pravilnika o sadržaju dopusnice te uvjetima za izdavanje dopusnice za obavljanje djelatnosti visokog obrazovanja, izvođenje studijskog programa i reakreditaciju visokog učilišta (Narodne novine, br. 24/2010) i članka 30. Statuta Agencije za znanost i visoko obrazovanje te u skladu s Postupkom inicijalne akreditacije za izvođenje studijskog programa i Uputama za sastavljanje prijedloga studijskih programa, imenovani članovi Stručnog povjerenstva daju sljedeće

### IZVJEŠĆE O STUDIJSKOM PROGRAMU

Naziv studijskog programa: Primijenjena matematika u ekonomiji i poslovnoj administraciji

Nositelj studijskog programa: Zagrebačka škola ekonomije i managementa

Izvođač studijskog programa: Zagrebačka škola ekonomije i managementa

Tip studijskog programa (stručni ili sveučilišni): stručni studij

Razina studijskog programa: preddiplomski stručni studij

Broj ECTS bodova: 240 ECTS bodova

Stručni naziv koji se stječe po završetku studijskog programa: stručni prvostupnik/prvostupnica primijenjene matematike

#### 1. INSTITUCIJSKE PRETPOSTAVKE

1.1. Elaborat o studijskom programu sadrži analizu usporedivosti predloženog studija s kvalitetom srodnih akreditiranih programa u Republici Hrvatskoj i u zemljama Europske unije. Elaborat sadrži minimalne institucijske pretpostavke.

DA

NE

Obrazloženje:



Studij koji je blizak predloženom po svom sadržaju je trogodišnji preddiplomski studij *Mathematics, Operational Research, Statistics and Economics* na *University of Southampton*, Ujedinjena Kraljevina Velike Britanije i Sjeverne Irske, koji se izvodi od 2012. godine. Na *University of Tilburg*, Kraljevina Nizozemska, postoji trogodišnji preddiplomski studij Ekonometrije i operacijskih istraživanja. Na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu u Zagrebu postoji diplomski studij Financijska i poslovna matematika u polju matematike.

- 1.2. Visoko je učilište donijelo opću strategiju svog razvoja te, eventualno, pojedinačne strategije ili akcijske planove i godišnje javno izvještava o njihovoj provedbi.

DA  NE

Obrazloženje:

Stručno povjerenstvo je provjerilo postojanje strategije i akcijskih planova uvidom u dokumentaciju.

Strategija razvoja ZŠEM-a obuhvaća period od pet godina (2012. – 2017.), a regulirana je Strateškim planom ZŠEM-a. Strategija razvoja temelji se na misiji ZŠEM-a usmjerenoj na „prenošenje vrijednosti, znanja i vještina potrebnih studentima za dugoročan uspjeh u globaliziranom poslovnom svijetu izloženom stalnim tehnološkim i tržišnim promjenama“. U skladu s misijom ZŠEM-a, osnovni strateški cilj koji se nastoji ostvariti je organizacija i provođenje visokokvalitetnih stručnih studija te specijalističkih diplomskih stručnih studijskih programa.

Visoka škola javno izvještava o njihovoj provedbi. U svibnju 2010. godine Odbor za kvalitetu donio je i Akcijski plan za uspostavljanje ciklusa kvalitete za razdoblje od 2010. do 2015. godine. Ovim se akcijskim planom definiraju aktivnosti vezane uz program osiguranja kvalitete koje se odnose na: unutarnji sustav osiguravanja i unapređivanja kvalitete te vanjsku neovisnu periodičnu prosudbu unutarnjeg sustava osiguravanja kvalitete.

- 1.3. Visoko je učilište opisalo, definiralo i objavilo svoje standarde i propise za provjeru stečenih ishoda učenja (ispitni postupci) u sklopu studija koje izvodi, uključujući



metode provjere osiguravanja kvalitete, nepristranosti, transparentnosti postupaka u slučajevima žalbi i drugim relevantnim područjima.

DA  NE

Obrazloženje:

Od 2008. godine na ZŠEM-u se kontinuirano vrši provjera ishoda učenja u skladu s pravilima AACSB akreditacije.

1.4. Visoko je učilište osiguralo sudjelovanje studenata u svim procesima vezanim za osiguravanje kvalitete.

DA  NE

Obrazloženje:

U svrhu ocjenjivanja uspješnosti izvedbe svakog predmeta, kao i administrativnih službi na ZŠEM-u se provode redovite anonimne evaluacije kolegija, predavača i stručnih službi od strane studenata. U radu Stručnog vijeća ZŠEM-a sudjeluju dva predstavnika studenata koje studenti samostalno izabiru. Nadalje, u radu Odbora za kvalitetu, koji je zadužen za osiguranje Sustava za kvalitetu na ZŠEM-u, sudjeluje i predsjednik Studentskog zbora ZŠEM-a.

1.5. U razvoju visokog učilišta sudjeluje predstavnik tržišta rada.

DA  NE

Obrazloženje:

Članovi Programskog savjeta i Upravnog vijeća ZŠEM-a su stručnjaci iz različitih institucija. Suradnici iz poslovne zajednice redovito dolaze na ZŠEM u svojstvu gostiju predavača, sudjeluju na projektima te surađuju sa ZŠEM-ovim Career centrom preko kojega studenti odlaze na stručne prakse ili pronalaze poslove. Nadalje, Career centar ZŠEM-a svake godine organizira *Student Future Day* koji studentima omogućuje izravan kontakt s poslovnom zajednicom tj. budućim poslodavcima.



- 1.6. Visoko je učilište ustrojilo informatički sustav za prikupljanje, vođenje, obradu i izvještavanje o statističkim podacima vezanim za organizaciju i provedbu studijskih programa, kao i onima koji su potrebni za osiguranje kvalitete.

DA  NE

Obrazloženje:

ZŠEM je razvio svoj informacijski sustav – ZSEM IS. To je jedinstvena baza podataka o studentima, nastavnicima, kolegijima, upisima, ispitima i rasporedu nastave koja je zamijenila većinu pojedinačnih evidencija koje su se prije vodile u excel formatu te je samim tim povećala točnost i dostupnost ovih informacija.

- 1.7. Definirani su i objavljeni standardi i propisi o periodičnoj reviziji studijskih programa koji uključuju vanjske stručnjake.

DA  NE

Obrazloženje:

Na temelju članka 26. Statuta Zagrebačke škole ekonomije i managementa, donesen je Pravilnik o praćenju, provjeri i unaprjeđenju kvalitete studija na Zagrebačkoj školi ekonomije i managementa. Pravilnikom se propisuje način vrednovanja, ustroj i djelovanja sustava za praćenje izvođenja nastave na ZŠEM-u te nadležnost, sustav, način rada i način donošenja odluka Odbora za kvalitetu. Aktivnosti unutarnjeg sustava osiguravanja i unapređivanja kvalitete provode se kontinuirano.

- 1.8. Visoko je učilište definiralo i objavilo standarde i propise zaštite studentskih prava, posebice u području obavještanja studenata, zaprimanja i rješavanja studentskih prigovora te postupaka za zaštitu prava. Visoko je učilište imenovalo kontakt-osobe za pitanja o studentskim pravima (poput prodekana za nastavu, studentskih pravobranitelja, ureda za studente i slično).

DA  NE

Obrazloženje:



Propisi zaštite studentskih prava na institucionalnoj razini definirani su i objavljeni u Pravilniku o studiranju na ZŠEM-u . Također, na razini pojedinih predmeta, ZŠEM je usvojio standardiziranu formu nastavnog plana (syllabusa) koji predstavlja svojevrsan ugovor između studenata i nastavnika te propisuje dužnosti i prava obje strana. Utvrdili smo postojanje osoba poput prodekana za nastavu i studentskog pravobranitelja. U razgovoru sa studentima utvrdili smo da su zadovoljni razinom tih aktivnosti.

Postoji Studentska služba, Ured za međunarodnu suradnju i Career centar.

- 1.9. Visoko je učilište definiralo i objavilo standarde i propise trajnog usavršavanja svih svojih zaposlenika u područjima njihove djelatnosti te podnosi izvješća o učinjenom.

DA  NE

Obrazloženje:

Trajno usavršavanje svih zaposlenika jedan je od ključnih strateških ciljeva Zagrebačke škole ekonomije i managementa. Kompetentnost nastavnika i vanjskih suradnika procjenjuje se, ne samo provođenjem postupaka izbora i reizbora u nastavna zvanja, već i revizijom postojećih izbora te stalnim poticanjem na usavršavanje kroz pisanje i objavljivanje radova te kroz druge znanstvene i stručne doprinose.

Za praćenje i poticanje usavršavanja zaposlenika, na ZŠEM-u je zadužen direktor istraživanja. U tu svrhu izrađen je i Plan razvoja nastavnog osoblja (*Faculty Development Plan*) koji za svakog pojedinog nastavnika predviđa njegov akademski i profesionalni razvoj u roku od pet godina. Tim je planom predviđeno kad bi koji nastavnik trebao steći pojedini znanstveni naslov te minimalan broj radova koji bi u kojem periodu trebao objaviti. Realizacija plana provjerava se svake godine i to je redovita tema sastanaka svih katedri na ZŠEM-u, sastanaka Stručnog vijeća, kao i Vijeća godišta na kraju svakog semestra.

- 1.10. Visoko učilište osigurava kvalitetu rada svih svojih stručnih službi te podnosi izvješća o učinjenom.



DA  NE

Obrazloženje:

Kvaliteta rada stručnih službi ZŠEM-a, kao i cjelokupna kvaliteta studija na ZŠEM-u, osigurava se provođenjem Pravilnika o praćenju, provjeri i unaprjeđenju kvalitete studija na Zagrebačkoj školi ekonomije i managementa koji je donesen u svibnju 2010. godine.

1.11. Institucija raspolaže odgovarajućim prostorom i opremom za izvedbu programa.

DA  NE

Obrazloženje:

Prostorni kapaciteti za izvođenje nastave su odgovarajući (24 učionice, 1507,51 m<sup>2</sup> i 1274 mjesta). Zajedno s planiranim brojem novih studenata (30) i s trenutnim stanjem broja studenata (1057), na svakog studenta dolazi 1,39 m<sup>2</sup>, što je zadovoljavajuće. Povećanjem broja studenata planira se i povećanje prostornih kapaciteta, budući da je to jedan od strateških prioriteta ZŠEM-a.

1.12. Institucija ima sklopljen odgovarajući broj ugovora o radu sa znanstveno-nastavnim, umjetničko-nastavnim ili nastavnim osobljem.

DA  NE

Obrazloženje:

Tijekom posjete ZŠEM-u Stručno povjerenstvo je došlo do saznanja da se od trenutka nastanka elaborata do danas kadrovsko stanje na Instituciji poboljšalo. Stručno povjerenstvo je uvjeren da će odgovor na ovo pitanje biti DA kada ZŠEM dostavi korigirane tablice podjele nastave po nastavnicima. Stručno povjerenstvo preporučuje dostavljanje i korigirane tablice vanjskih suradnika te plan zapošljavanja novih asistenata i nastavnika. Uvođenjem novih matematičkih kolegija, u skladu s primjedbama u ovom izvještaju, bit će povećana potreba za asistentima i nastavnicima matematičkih predmeta.



1.13. Institucija je osigurala potrebna sredstva za izvođenje studijskog programa.

DA  NE

Obrazloženje:

Institucija se financira iz vlastitih sredstava. Na ZŠEM-u se nalazi 21 predavaonica, jedna seminarska dvorana te dvije računalne učionice. Sveukupno studentima su na raspolaganju 84 računala.

## 2. OPĆENITO O STUDIJSKOM PROGRAMU

2.1. Je li je studijski program usklađen sa strateškim ciljevima visokog učilišta? Ima li prijedlog studija dovoljnu stručnu, odnosno znanstvenu/umjetničku širinu?

DA  NE

Obrazloženje:

Prijedlog studijskog programa je usklađen sa strateškim ciljevima visokog učilišta.

Stručno povjerenstvo predlaže promjenu naziva studijskog programa i, u skladu s tim, promjenu stručnog naziva koji se stječe završetkom studija. Smatramo da je kratki naziv Primijenjena matematika previše širok. Jedna moguća opcija je Ekonomska i financijska matematika. Postoje i druge mogućnosti, ali Stručno povjerenstvo preporučuje izbjegavanje naziva Financijska i poslovna matematika jer se tako već zove diplomski studij na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu.

Program je načelno jako dobro zamišljen, ali nedostaje nekoliko matematičkih kolegija, što će biti obrazloženo u točki 2.5. Ovdje je odgovor DA jer je načelno program u redu.

2.2. Jesu li uvjeti za upis na studij jasno određeni?

DA  NE

Obrazloženje:

Uvjeti za upis studija su sljedeći: 1. Dokaz o završenom četverogodišnjem srednjoškolskom obrazovanju (položena državna matura); 2. Uspjeh tijekom srednjoškolskog obrazovanja; 3. Uspjeh na prijemnom ispitu. Posebno se provjerava



matematika, opća informiranost (upitnikom o društvenim pitanjima) te strani jezik (engleski). Na prijemnom ispitu kandidati će svoje sklonosti za studij demonstrirati i kroz esej i intervju o osobnim ciljevima i motivaciji za upis studija.

2.3. Je li trajanje studija prihvatljivo u odnosu na opseg predloženog studijskog programa?

DA  NE

Obrazloženje:

Predviđeno je da stručni studij traje osam semestara, odnosno četiri godine, što je, s obzirom na opseg predloženog programa, prihvatljivo.

2.4. Jesu li razlozi pokretanja studijskog programa navedeni u prijedlogu opravdani, s obzirom na tržište rada u javnom i privatnom sektoru?

DA  NE

Obrazloženje:

Razlozi su izrazito opravdani, matematičari koji se bave ekonomskim problemima, odnosno ekonomisti koji odlično barataju ekonomskim pojmovima i matematičkim aparatom su neophodni pri modeliranju procesa u modernom društvu. Ovo je jedini studijski program u Hrvatskoj koji uz ekonomiju ima i jaku matematiku.

2.5. Jesu li temeljne discipline potrebne za struku dobro zastupljene?

DA  NE

Obrazloženje:

Program je interdisciplinaran u polju matematike i ekonomije. Budući da se ovdje matematika javlja kao posebno polje, osnovne grane matematike trebaju biti zastupljene u programu. Kad je studij samo u polju ekonomije, onda se mogu uzeti samo one grane matematike koje su u direktnoj vezi s primjenom u ekonomiji. Ovaj prijedlog koji slijedi pomiruje ova dva pristupa. Stručno povjerenstvo preporučuje uvođenje kolegija koji daju dobru pokrivenost matematičkih grana, a isto tako nije sporno da su korisni za primjenu matematike u ekonomiji.



U Skladu sa službenom podjelom polja matematike na grane, Stručno povjerenstvo preporučuje da se uvođenjem nekoliko novih kolegija u studij postigne pokrivenost ili bolja pokrivenost određenih grana. Stručno povjerenstvo preporučuje uvođenje kolegija koji sadržavaju teme iz grana: geometrija i topologija, matematička logika i računarstvo, diskretna i kombinatorna matematika te matematička analiza.

- Specifičnije, Stručno povjerenstvo preporučuje uvođenje Linearne algebre 2 sa sadržajima iz analitičke geometrije prostora. Stručno povjerenstvo smatra da redosljed tema u kolegiju Linearna algebra nije posložen na dobar način pa preporučuje pogledati literaturu za tehničke fakultete i nastavnički smjer Matematika Prirodoslovno-matematičkog fakulteta.
- Nadalje, neki od kolegija u kojima se radi optimizacija s korištenjem gotovih programskih paketa bi trebao sadržavati teme iz programiranja i osnova algoritama. Najbolje bi bilo uvesti poseban kolegij Programiranje.
- Stručno povjerenstvo preporučuje uvesti kolegij iz „optimizacije na grafovima“.
- Svakako bi bilo dobro uvesti i kolegij iz „običnih diferencijalnih jednadžbi“.

Nakon što se ove izmjene uvrste u program, odgovor na ovo pitanje će biti DA.

2.6. Jesu li temeljne kompetencije navedene u predloženom studiju povezane sa zahtjevima struke?

DA  NE

Obrazloženje:

Ako student usvoji gradivo koje će se nalaziti u korigiranom programu, moći će odgovoriti zahtjevima struke.

2.7. Je li predloženi studij povezan s potrebama lokalne zajednice (gospodarstvo, poduzetništvo, civilno društvo i slično)?

DA  NE

Obrazloženje:

Vidi točku 2.4.



2.8. Jesu li uvjeti za napredovanje u više godine studija jasno definirani?

DA  NE

Obrazloženje:

Za upis u višu godinu, student mora iz prethodne godine prikupiti najmanje 48 ECTS bodova, a razliku do 60 ECTS-a mora doseći u upisanome semestru. Za predaju završnog rada na ocjenu student mora imati 228 bodova.

2.9. Osigurava li završetak studija stjecanje stručnih kompetencija, uključujući znanje, vještine i metode zaključivanja?

DA  NE

Obrazloženje:

Završetak studija osigurava stjecanje stručnih kompetencija, uključujući znanje, vještine i metode zaključivanja.

2.10. Je li ishod studija previše specijaliziran, preopćenit ili primjeren ciljevima predloženoga studijskog programa?

DA  NE

Obrazloženje:

Ishod studija je primjeren.

2.11. Je li studijski program usporediv s akreditiranim programima uglednih visokih učilišta, posebice iz zemalja Europske unije? Osigurava li predloženi program stjecanje kompetencija koje se dobivaju i u drugim zemljama Europske unije, odnosno drugim razvijenim zemljama?

DA  NE

Obrazloženje:



Vidi točku 1.1. Predloženi program osigurava stjecanje kompetencija, kao i drugi europski programi koji u naslovu spominju ekonomiju, matematiku, operacijska istraživanja, optimizaciju, ekonometriju, statistiku itd.

2.12. Slijedi li predloženi program preporuke europskih ili međunarodnih strukovnih asocijacija?

DA  NE

Obrazloženje:

Od 2008. godine na ZŠEM-u se kontinuirano vrši provjera ishoda učenja u skladu s pravilima AACSB akreditacije.

U lipnju 2013. godine ZŠEM je dobio prestižnu AACSB akreditaciju (*the Association to Advance Collegiate Schools of Business*), što znači da je i Strateški plan ZŠEM-a izrađen u skladu s AACSB standardima te je pozitivno ocijenjen od strane međunarodnog AACSB akreditacijskog tima. AACSB akreditacija je jedna od najprestižnijih svjetskih akreditacija za poslovne škole i u svijetu manje od 5% poslovnih škola ima tu akreditaciju. U Europi samo 69 poslovnih škola ima AACSB akreditaciju, a u Republici Hrvatskoj nijedna osim ZŠEM-a.

Program, nakon korekcija, prati i podjelu polja matematike na grane u hrvatskoj klasifikaciji, koja je u skladu s međunarodnom matematičkom klasifikacijom *Mathematics Subject Classification* – <http://www.ams.org/mathscinet/msc/msc2010.html> od *American Mathematical Society*.

2.13. Ocijenite dosadašnje iskustvo predlagača u izvođenju istih ili sličnih stručnih studija.

Obrazloženje:

ZŠEM ima dobro iskustvo u izvođenju sličnih studijskih programa. Od akademske godine 2005./06. ZŠEM izvodi studijske programe: stručni studij Ekonomije i managementa u trajanju od četiri godine i 240 ECTS bodova i specijalistički diplomski stručni studij MBA program u trajanju od jedne godine i 60 ECTS bodova. ZŠEM-u je 24. svibnja 2010. godine izdana i dopusnica za izvođenje specijalističkog diplomskog



stručnog studija Ekonomija u trajanju od dvije godine i 120 ECTS bodova koji se, međutim, još uvijek ne izvodi.

ZŠEM ima vrlo kvalitetnu, ali još uvijek nedovoljno brojnu matematičku ekipu nastavnika i asistenata pa je ovaj iskorak u matematiku pozitivan pomak u ekonomskoj i matematičkoj struci.

### 3. OPIS PROGRAMA

- 3.1. Osvrnite se na svrsishodnost svih predmeta u stjecanju predviđenih kompetencija koje se dobivaju završetkom ovog studija.

Obrazloženje:

Stručno povjerenstvo smatra da su svi predmeti svrsishodni, ali, ako zbog korekcija predloženih u točki 2.5. bude potrebno neke kolegije prebaciti u izborne, Stručno povjerenstvo predlaže da to budu predmeti koji nisu iz polja matematike ili ekonomije.

- 3.2. Postoje li neki predmeti koje smatrate upitnima i, ako postoje, koji su to?

Svi predloženi predmeti su u redu, osim nekih detalja. Stručno povjerenstvo predlaže još jednom pregledati teme matematičkih kolegija da se ne dogodi da se na nekom kolegiju pretpostavlja znanje koje studenti do tada nisu mogli steći ni u jednom kolegiju. Kao primjer toga navodim temu Fourierov transformat slučajnih procesa u kolegiju Slučajni procesi. Nismo uspjeli naći teme iz Fourierove analize u kolegijima koji se slušaju prije.

Ovo dovodi do pitanja prerekvizita, odnosno preduvjeta za upisivanje nekog kolegija. Stručno povjerenstvo preporučuje detaljno pregledati da li je potrebno dodati preduvjete nekim kolegijima. Gledajući teme kolegija na 2. godini studija, možemo primijetiti da bi za Ekonometriju 1 bilo dobro prije položiti Osnove vjerojatnosti i statistike. Kolegij Matematičke osnove za ekonomske analize ponavlja puno tema iz Linearne algebre, a nadovezuje sa na Matematičku analizu 1 i 2. Razmisliti o tome što bi trebali biti preduvjeti. Možda ne ponavljati toliko toga u dva različita kolegija. Mala



preklapanja su dobrodošla jer studenti bolje nauče, ali ovdje se radi o većem preklapanju.

3.3. Osiguravaju li planirane nastavne metode i sadržaj studijskog programa stjecanje predviđenih ishoda učenja?

DA  NE

Obrazloženje:

DA, uz korekcije navedene u prethodnim točkama, posebno u točki 2.5.

3.4. Navedite predmete u kojima nalazite raskorak između predloženog opsega gradiva, studentskih obveza i sati nastave, odnosno ECTS bodova koji su mu pridijeljeni.

Obrazloženje:

Dodjeljivanje ECTS bodova je u skladu s uobičajenom praksom.

3.5. Kakvo je nastavno opterećenje nastavnika – prihvatljivo, preveliko ili premalo?

Obrazloženje:

Ukupno nastavno opterećenje nekih nastavnika na visokoobrazovnoj ustanovi je izuzetno veliko (590 sati) te je Stručno povjerenstvo sugeriralo da se, u cilju kvalitetnog izvođenja nastave, ono smanji.

U razgovoru na ZŠEM-u rečeno je da je to trenutna situacija i da se ide prema tome da djelatnici imaju satnicu oko 450 sati. Stručno povjerenstvo preporučuje da se naprave ažurirane tablice za sve kolegije da se jasno vide nositelji, izvođači i asistenti, bilo da su zaposlenici ZŠEM-a, bilo da su vanjski suradnici. Još o ovoj temi – točka 1.12.

3.6. Navedite moguće primjedbe na sadržaje predmeta i nastavnu literaturu.

Obrazloženje:

U točki 2.5. ima sugestija o novim kolegijima te u točki 3.2.

Što se literature tiče, Stručno povjerenstvo smatra da u temeljne matematičke predmeta treba uvesti moderniju literaturu koja čitatelju pristupa na intuitivniji način.



Treba imati u vidu da budući studenti nisu odabrali studij teorijske matematike i tome prilagoditi izbor literature.

Stručno povjerenstvo preporučuje da se pogleda literatura za tehničke fakultete i nastavnički smjer Matematika Prirodoslovno-matematičkog fakulteta. Svakako je potrebno navesti klasične matematičke udžbenike na engleskom jeziku, na primjer, seriju knjiga *Springer Books on Elementary Mathematics* Sergeja Langa.

#### 4. UVJETI IZVOĐENJA STUDIJA

4.1. Ima li predloženi nastavni i znanstveni kadar odgovarajuće kompetencije za izvođenje programa?

DA  NE

Obrazloženje:

Predloženi nastavnici matematike imaju dokorate i magisterije iz financijske matematike, operacijskih istraživanja i matematičkog modeliranja, što su glavne matematičke teme studija. Što se ekonomije tiče, ZŠEM je kadrovski jako dobro ekipiran.

4.2. Posjeduje li visoko učilište ispravu o akreditiranom stručnom studiju iz istog znanstvenog područja? (*samo u slučaju predlaganja specijalističkog diplomskog stručnog studijskog programa*)

DA  NE

Obrazloženje:

4.3. Jesu li opisani prostorni i materijalni uvjeti rada zadovoljavajući za izvođenje programa?

DA  NE

Obrazloženje:

Vidi točke 1.11 i 1.13.



4.4. Je li predloženi broj studenata primjeren, uzimajući u obzir kadrove, prostor i opremu?

DA  NE

Obrazloženje:

Uzimajući u obzir da će se korigirati navedeno u točki 1.12., odgovor je DA.

**5. DODATNE NAPOMENE (ako ih ima):**

**6. ZAKLJUČNA PREPORUKA ČLANOVA STRUČNOG POVJERENSTVA:**

- a.  PRIHVATITI STUDIJSKI PROGRAM, obrazloženje:
- b.  NE PRIHVATITI STUDIJSKI PROGRAM, obrazloženje:

Stručno Povjerenstvo sugerira korekcije programskih sadržaja, te ažuriranje tablica rasporeda nastavnika i asistenata po kolegijima. Preporučuje se i promjena naziva studija i prvostupnika, jer smatramo da je kratki naziv *Primijenjena matematika* previše širok. Jedna moguća opcija je *Ekonomska i financijska matematika*.

Sukladno sa službenom podjelom polja matematike na grane, preporučujemo da se uvođenjem nekoliko novih kolegija u studij postigne pokrivenost ili bolja pokrivenost određenih grana. Preporučujemo uvođenje kolegija koji sadržavaju teme iz grana: Geometrija i topologija, Matematička logika i računarstvo, Diskretna i kombinatorna matematika i Matematička analiza. Specifičnije, preporučujemo uvođenje Linearne algebre 2 sa sadržajima iz analitičke geometrije prostora. Nadalje, neki od kolegija u kojem se radi optimizacija s korištenjem gotovih programskih paketa bi trebao sadržavati teme iz programiranja i osnova algoritama. Svakako bi bilo dobro uvesti i kolegij iz običnih diferencijalnih jednačini. Preporučujemo modernizirati literaturu i ažurirati sistem prerekvizita.

Budući da su razlozi za pokretanje ovog interdisciplinarnog stručnog studija u poljima matematike i ekonomije opravdani, smatramo da bi uz predložene korekcije ovaj studij trebalo pokrenuti.

*Potpis članova stručnog povjerenstva:*

*Prof. dr. sc. Vesna Županović* ✓  
Vesna Županović

*Dr. sc. Milan Oplanić, prof.vš.*  
Milan Oplanić

*Prof. dr. Miha Juhart, univ.dipl.prav.*  
Miha Juhart

*Marija Bis, studentica*  
Marija Bis

*Datum i mjesto:*

*12. 03. 2014. godine, Zagreb*