



NAT Srbija

Nacionalno telo za akreditaciju i
proveru kvaliteta u visokom obrazovanju

Bulevar Mihajla Pupina 2
kancelarija 477, 11000 Belgrade
T: +381 11 313 09 63, E: office@nat.gov.rs
www.kapk.org

КОМИСИЈА ЗА АКРЕДИТАЦИЈУ И ПРОВЕРУ КВАЛИТЕТА

ИЗВЕШТАЈ РЕЦЕНЗЕНТСКЕ КОМИСИЈЕ О АКРЕДИТАЦИЈИ И СПОЉАШЊОЈ ПРОВЕРИ СТУДИЈСКИХ ПРОГРАМА I И II СТЕПЕНА СТУДИЈА

Назив високошколске установе:
Универзитет у Београду – Електротехнички факултет Универзитет у Београду – Факултет организационих наука
Назив програма:
МАС – Напредне информационе технологије у дигиталној трансформацији
Број захтева:
612-00-00327/4/2019-03

Рецензентска комисија

Р. бр.	Презиме, средње слово и име	Звање
1	Милошевић Д. Ненад	наставник
2	Лазић Р. Љубомир	наставник
3	Шкорић (Теранић) Р. Тамара	наставник
4	Јевтовић Д. Раде	стручњак из праксе
5	Росић Ж. Ђорђе	студент

Координатор комисије из стручне службе НАТ-а

Живковић Ђ. Никола

Језик извештаја: српски и сажетак са оценама по стандардима на енглеском.

САДРЖАЈ

I.	Увод	3
1.	Основне информације о процесу акредитације и провере квалитета	3
2.	Опште информације	3
3.	Основне информације/додатне информације о високошколској установи	3
4.	Рецензентска комисија	3
II.	Анализа електронског формулара и Уводне табеле	4
1.	Анализа електронског формулара – Студијског програма	4
2.	Анализа Уводне табеле	8
III.	Анализа стандарда за акредитацију студијских програма	8
1.	Структура студијског програма (Стандард 1)	8
2.	Сврха студијског програма (Стандард 2)	9
3.	Циљеви студијског програма (Стандард 3)	10
4.	Компетенције дипломираних студената (Стандард 4)	10
5.	Курикулум (Стандард 5)	10
6.	Квалитет, савременост и међународна усаглашеност студијског програма (Стандард 6)	13
7.	Упис студената (Стандард 7)	13
8.	Оцењивање и напредовање студената (Стандард 8)	14
9.	Наставно особље (Стандард 9)	16
10.	Организациона и материјална средства (Стандард 10)	17
11.	Контрола квалитета (Стандард 11)	18
12.	Студије на даљину (Стандард 12)	20
Додатни стандарди за студијске програме који се изводе на светском језику, за заједничке студијске програме и за ИМТ програме		20
13.	Студије на светском језику	20
14.	Заједнички студијски програм	20
15.	ИМТ (интердисциплинарни, мултидисциплинарни и трансдисциплинарни) студијски програм	22
16.	Примери изврности	22
IV.	Оцене појединачних стандарда	22
V.	Сажетак	23
VI.	Препоруке	23

I. Увод

1. Основне информације о процесу акредитације и провере квалитета

Акредитација и провера квалитета студијских програма I и II степена високог образовања заснива се на Правилнику о стандардима и поступку за акредитацију студијских програма, који је усвојио Национални савет за високо образовање на седници 25.02.2019. (Сл. гласник РС 13/2019) и Закону о високом образовању (Сл. гласник РС 88/2017, 27/2018 - др. закон и 73/2018).

Циљ акредитације и провере квалитета студијских програма је да помогне установи у унапређењу квалитета у складу са стандардима европског простора високог образовања и да обавести јавност о квалитету студијског програма.

Процес акредитације и провере квалитета састоји се од следећих фаза: (1) самовредновање, припрема извештаја о самовредновању и свих прилога у складу са Правилником о стандардима и поступку за акредитацију студијских програма, (2) посета рецензентске комисије високошколској установи, (3) припрема извештаја рецензентске комисије и његово усвајање, (4) праћење активности високошколске установе у циљу унапређења квалитета студијског програма.

На основу извештаја рецензентске комисије Комисија за акредитацију и проверу квалитета одлучује да ли је студијски програм акредитован. Студијски програм није акредитован ако је нека од оцена стандарда 1, 5, 6, 9, 10 и 11 једнака пет (5). У осталим случајевима студијски програм је акредитован на седам година.

Национално акредитационо тело издаје уверење о акредитацији, односно доноси решење којим се одбија захтев за акредитацију.

2. Опште информације

Поред извештаја о самовредновању и свих прилога, у складу са Правилником о стандардима и поступку за акредитацију студијских програма, високошколска установа је на захтев рецензентске комисије обезбедила пре/током/после посете високошколској установи следећа документа:

Р. бр.	Назив документа
1	Акциони план за реализацију студијског програма
2	Образложење о потреби да се ангажује више од три наставника за поједине предмете
3	Табеле 9.1, 9.1А, 9.2 и 9.3 из акредитације ВШУ за ФОН
4	Електронски формулари за већ акредитоване студијске програме за ФОН
5	

3. Основне информације/додатне информације о високошколској установи

4. Рецензентска комисија

Комисија за акредитацију и проверу квалитета на седници одржаној дана 13.08.2019, на основу Статута Националног акредитационог тела, чл. 19, утврдила је предлог састава рецензентске комисије, а директор Националног акредитационог тела именован је рецензентску комисију дана 13.08.2019.

Р. бр.	Презиме, средње слово и име	Звање	Установа у којој је запослен
1	Милошевић Д. Ненад	Ванредни професор	Универзитет у Нишу, Електронски факултет
2	Лазих Р. Љубомир	Ванредни професор	Универзитет Метрополитан, Београд
3	Шкорић (Ћеранић) Р. Тамара	Доцент	Универзитет у Новом Саду, Факултет техничких наука
4	Јевтовић Д. Раде	Генерални директор	Вино Жупа, Александровац
5	Росић Ж. Ђорђе	Студент	Универзитет у Београду, Машински факултет

Рецензентска комисија је посетила установу 04.09.2019.

Координатор комисије из стручне службе НАТ-а

Презиме, средње слово и име
Живковић Ђ. Никола

II. Анализа електронског формулара и Уводне табеле

1. Анализа електронског формулара – Студијског програма

Назив студијског програма	Напредне информационе технологије у дигиталној трансформацији
Укупан број ЕСПБ овог програма	90
Изборност	
Фактор изборности према позицијама где студент бира предмете	53.33 %
Фактор изборности према додатним (алтернативним) предметима које обезбеђује институција	53.33 %
Расподела предмета по типовима	
Академско-општеобразовни	8.44%
Теоријско-методолошки	29.66%
Научно-стручни	24.06%
Стручно-апликативни	37.83%
Часови активне наставе недељно	предавања + вежбе + ДОН (+ ОСТ) = укупно
1. семестар	10.00 + 10.00 + 0.00 + 0.00 = 20.00, 30.00 ЕСПБ
2. семестар	10.00 + 10.00 + 0.00 + 0.00 = 20.00, 30.00 ЕСПБ
3. семестар	2.00 + 0.00 + 0.00 + 18.00 = 20.00, 30.00 ЕСПБ
4. семестар	
5. семестар	
6. семестар	
7. семестар	
8. семестар	
9. семестар	
10. семестар	
Просечан број часова активне наставе недељно	7.33 + 6.67 + 0.00 + 6.00 = 20.00, 30.00 ЕСПБ
Оптерећење наставника	
Просечно оптерећење наставника по овом студијском програму	0.36

Просечно оптерећење сарадника по овом студијском програму	0.56
Процент часова предавања који изводе наставници са 100% радног времена	96.09
Сумарни преглед наставника и броја часова	
Постојећи број наставника запослених у установи са 100% радног времена	88
Постојећи број наставника запослених у установи са мање од 100% радног времена	1
Постојећи број наставника ангажованих по уговору	5
Постојећи број сарадника запослених у установи са 100% радног времена	22
Постојећи број сарадника запослених у установи са мање од 100% радног времена	0
Постојећи број сарадника ангажованих по уговору	1

Рецензентска комисија треба да провери следеће:

- Да ли су у структури студијског програма изборни предмети заступљени са одговарајућим % у односу на укупан број ЕСПБ бодова на основним, мастер и интегрисаним академским студијама и да ли листа изборних предмета садржи најмање двоструко већи број предмета у односу на број предмета који се бира.
- Да ли су у структури студијског програма на основним, мастер и интегрисаним академским студијама, заступљене одговарајуће групе предмета у односу на укупан број ЕСПБ бодова.
- Да ли је на оба нивоа студија и на свим годинама, активна настава заступљена са најмање 600 часова годишње или 20 часова недељно, а највише са 900 часова годишње или 30 часова недељно. Од тога:
 - на првом нивоу студија, од 600 часова 50% до 60% су предавања, а остало су вежбе и други облици активне наставе.
 - на другом нивоу студија, које трају више од једне године, на првој години студија од 600 часова 50% до 60% су предавања, а остало су вежбе и други облици активне наставе.
 - на завршној години другог нивоа студија и интегрисаних студија, највише 50% је студијски истраживачки рад, односно примењени истраживачки рад, а остало су предавања, вежбе и други облици активне наставе.
- Да ли је просечан број часова активне наставе недељно исправан.
- Да ли наставници запослени 100% држе више од 70% часова активне наставе на свим студијским програмима ове установе, осим у пољу уметности где је овај минимум 50%.
- Да ли укупно појединачно часовно оптерећење наставника недељно на свим ВШУ у Србији није веће од 12.
- Да ли укупно појединачно часовно оптерећење сарадника није веће од 16.
- Да ли су колоне од Е до Ј правилно попуњене.
- Да ли су тачно уписане групе за П, В и ДОН у листу (sheet) “Структура студијског програма”.
- Да ли студијски програм има Завршни рад, који је обавезан на свим степенима студија, за сва поља и ИМТ студије и да ли се Завршни рад састоји од две позиције:
 - Истраживања садржана у завршном раду (активна настава)
 - Израда и одбрана завршног рада (остали часови)

- Да ли су Истраживања садржана у завршном раду (активна настава) правилно одабрана и то:
 - на основним струковним студијама (ОСС) је стручно-истраживачки рад - СТИР
 - на основним академским студијама (ОАС) је истраживачки рад - ИР,
 - на специјалистичким струковним студијама (ССС) је стручно-истраживачки рад - СТИР
 - на мастер струковним студијама МСС је практично-истраживачки рад - ПИР,
 - на мастер академским студијама (МАС) је студијско-истраживачки рад - СИР,
 - на специјалистичким академским студијама (САС) је студијско-истраживачки рад - СИР
- Да ли је Завршни рад приказан као заједнички предмет на студијском програму у позицији обавезних и изборних ЕСПБ (обавезни 50%, изборни 50% од укупног ЕСПБ за завршни рад).

Коментари и примедбе:

- У структури студијског програма изборни предмети заступљени су са одговарајућим % у односу на укупан број ЕСПБ на мастер академским студијама и листа изборних предмета садржи најмање двоструко већи број предмета у односу на број предмета који се бира.
- У структури студијског програма на мастер академским студијама који се рецензира, заступљене су одговарајуће групе предмета у односу на укупан број ЕСПБ бодова.
- На другом нивоу студија (МАС) и на свим годинама, активна настава заступљена је са 600 часова годишње (испуњен услов минимално 600 часова) и 20 часова недељно. Од тога:
 - на другом нивоу студија (МАС), које трају 1.5 година (више од једне године), на првој години студија од 600 часова 50% су предавања (испуњен је услов 50% до 60%), а остало су вежбе и други облици активне наставе.
 - на завршној години другог нивоа студија (МАС), највише 50% је студијски истраживачки рад (45 %), а остало су предавања, вежбе и други облици активне наставе.
- Просечан број часова активне наставе недељно је исправно дефинисан, износи 20, па се налази у опсегу од 20 до 30.
- Наставници запослени 100% држе 96.09 % активне наставе на овом студијском програму. На осталим студијским програмима ЕТФ-а следећи су проценти активне наставе: ЕР-ДАС - 78.58 %, ЕР-МАС - 92.74 %, ЕР-ОАС - 98.54 %, СИ-ОАС - 96.57 %, па може да се каже да је испуњен услов.
- Укупно појединачно часовно оптерећење наставника недељно на свим ВШУ у Србији није веће од 12 часова.
- Укупно појединачно часовно оптерећење сарадника недељно на свим ВШУ у Србији није веће од 16 часова.
- Колоне од Е до Ј јесу исправно попуњене, односно за сваки предмет је дефинисан модул, семестар, исто као предмет, као и број часова предавања, вежби и ДОН.
- Величина група је коректно уписана (П, В, ДОН) (35, 18, 9), што одговара стандарду (32, 16, 8) ± 10 %.
- Овај МАС студијски програм има Завршни рад, у он је обавезан, за све модуле ИМТ студије и Завршни рад се састоји од две позиције:
 - Истраживања (СИР) су садржана у завршном мастер раду (16 сата - активна настава)

- Израда и одбрана завршног мастер рада дефинисана у износу од 4 сата (остали часови).
- Истраживања су садржана у завршном раду (активна настава) и правилно одабрана као студијско-истраживачки рад - СИР,
- Мастер рад је приказан као заједнички предмет на студијском програму. У електронском формулару је приказан само као обавезни предмет, јер ова стара верзија електронског формулара није предвидела да један предмет може да буде делом обавезни, а делом изборни.

Назив студијског програма	Напредне информационе технологије у дигиталној трансформацији
Назив установе са којом се организује заједнички студијски програм (ако у реализацији учествује више установа)	Универзитет у Београду – Електротехнички факултет Универзитет у Београду – Факултет организационих наука
Високошколска установа у којој се изводи студијски програм	Универзитет у Београду – Електротехнички факултет Универзитет у Београду – Факултет организационих наука
Образовно-научно/образовно-уметничко поље	Интердисциплинарне науке
Научна или уметничка област	Електротехничко и рачунарско инжењерство, Организационе науке
Обим студија изражен ЕСПБ бодовима	90
Назив дипломе	Мастер инжењер информационих технологија (скраћено: маст. инж. инф. технол.)
Дужина студија	3 семестра
Година у којој је започела реализација студијског програма	-
Година када ће започети реализација студијског програма (ако је програм нов)	2019/20
Акредитован број на овом студијском програму	-
Планирани број студената који ће се уписати на прву годину студија овог студијског програма (укупан број = прва x трајање програма)	35
Датум када је програм прихваћен од стране одговарајућег тела (навести ког)	Веће групација ИМТ и Сенат Универзитета у Београду уврстиле су материјал за ову акредитацију за седнице у септембру 2019.
Језик на коме се изводи студијски програм	Српски језик
Година када је програм акредитован	Овај програм се први пут акредитује 2019. године уз подршку Владе

	Републике Србије и Иницијативе „Дигитална Србија“.
Web адреса на којој се налазе подаци о студијском програму	Информације ће након акредитације бити доступне на следећим сајтовима: Сајт Електротехничког факултета (одељак Студирање > Мастер академске студије). http://www.etf.bg.ac.rs Сајт Факултета организационих наука (одељак Студије > Мастер и специјалистичке студије). http://www.fon.bg.ac.rs

2. Анализа Уводне табеле

УВОД: Студијски програм

Табела УВОД – Студијски програм, обухвата основне податке о студијском програму за које се тражи акредитација:

- 1) Податке о високошколској установи у којој се изводи студијски програм и назив студијског програма.
- 2) Образовно-научно/уметничко поље наведено у складу са Законом
- 3) Научна, стручна или уметничка област наведена у складу са листом области коју утврђује Национални савет.
- 4) Обим, врста и дужина студија у складу са Законом.
- 5) Назив дипломе наведен у складу са листом звања коју утврђује Национални савет

Коментари и примедбе:

Захтев за акредитацију и Уводна табела садрже све тражене податке.

Студијски програм још увек није прихваћен од стране одговарајућих органа, јер је су Веће групација ИМТ и Сенат Универзитета у Београду уврстиле материјал за ову акредитацију за седнице у септембру 2019.

Студијски програм се први пут акредитује, али су ВШУ већ акредитоване.

Обе ВШУ имају студијске програме који су повезани са предложеним студијским програмом, односно имају Основне академске студије, које претходе овом СП, и Докторске академске студије, које следе иза овог СП.

Установе желе да акредитују студијски програм у образовно-научном пољу Интердисциплинарне науке.

III. Анализа стандарда за акредитацију студијских програма

1. Структура студијског програма (Стандард 1)

Структура студијског програма треба да се процени посебно у следећим сегментима:

- Елементи студијског програма предвиђени законом.
- Предвиђени број ЕСПБ бодова.
- Самовредновање - Стандард 4: Квалитет студијског програма, (Рецензентска комисија даје образложења која се односе на испуњеност овог стандарда, анализира слабе и јаке тачке мера и поступака за обезбеђење квалитета, и даје предлог мера за побољшање овог стандарда).

Коментари и примедбе:

Студијски програм (СП) *Напредне информационе технологије у дигиталној трансформацији* се реализује у оквиру мастер академских студија и има све елементе студијског програма предвиђене законом. То је интердисциплинарни студијски програм, који заједнички реализују Електротехнички факултет и Факултет организационих наука, Универзитета у Београду. Студије трају три семестра, при чему студент треба да оствари најмање 90 ЕСПБ, што је у складу са прописаним опсегом 60 – 120 ЕСПБ. Од укупног броја ЕСПБ, 60 ЕСПБ се остварује током прва два семестра, при чему студент полаже 10 предмета са 6 ЕСПБ, док се још 30 ЕСПБ остварује у трећем семестру у оквиру стручне праксе (3 ЕСПБ), тимског стартап пројекта (3 ЕСПБ) и завршног рада (10+14 ЕСПБ). СП се састоји из четири модула (Дистрибуирано рачунарство, Анализа података, Интерактивно рачунарство, Организација и управљање). Постоје заједнички обавезни предмети за све модуле, обавезни и изборни предмети специфични за сваки модул, као и изборни предмети који се могу бирати на другим модулима. Предвиђен је и кратак циклус студија у обима 30 ЕСПБ, за студенте који нису уписали овај СП, при чему ће постојати четири оваква кратка циклуса, за сваки модул по један. Структура студијског програма је у складу са Стандардом 4, Извештаја о самовредновању институција предлагача овог СП. Посебно треба истаћи да предложени СП активно ради на отклањању слабости уочених током процеса самовредновања.

Нејасно је да ли студенти са других СП могу уписати кратак циклус од 30 ЕСПБ само уколико постоје празна места до укупног броја од 35 студената или је могуће и преко тог броја. Уколико се ради о овом другом случају, онда може бити проблема са ангажовањем наставника и сарадника, јер ће се повећати број група за предавања и вежбе.

Имајући у виду да недостаци нису крупни, рецензентска комисија додељује оцену 10 (десет)

2. Сврха студијског програма (Стандард 2)

Сврха студијског програма треба да се процени имајући у виду следеће критеријуме:

- Могућност стицања компетенција у оквирима студија овог студијског програма.
- Јасна и недосмислена формулација сврхе студијског програма; усаглашеност сврхе студијског програма и основних задатака и циљева установе.

Коментари и примедбе:

Нагли развој у ИТ сектору последњих година, довео је до раскорака између тренутних потреба привреде и актуелних студијских програма из ове области. Због тога овај СП тежи да реши овај проблем и произведе инжењере који ће бити компетентни за тренутне и долазеће информационе технологије. Значајан корак у овом смеру је предвиђена уска сарадња са ИТ индустријом, која укључује размену искустава и актуелних потреба. Студенти ће, поред стручних, стећи и знања везана за предузетништво и функционисање индустрије у целини. На тај начин ће инжењери лакше долазити до посла, али ће се и поспешити развој стартапова.

Сврха студијског програма је у сагласности са основним задацима и циљевима установе, односно технолошком напретку, информатизацији и свеукупном степену развоја наше земље.

Стандард је у потпуности испуњен, па га рецензентска комисија оцењује оценом 10 (десет).

3. Циљеви студијског програма (Стандард 3)

Циљеви студијског програма треба да се процене имајући у виду следеће критеријуме:

- Усклађеност циљева студијског програма и задатака установе.
- Обухваћеност стицања компетенција и вештина у циљевима програма.

Коментари и примедбе:

Циљеви студијског програма укључују стварање инжењера који ће бити у стању да примењују стечена знања приликом рада на системима које познају, али и да решавају нове проблеме које могу да сретну у индустрији или на докторским студијама. Посебно је значајно то што ће бити ангажовани предавачи из привреде за неке теме у стручно-апликативним предметима. Такође ће, приликом извођења стручне праксе, студенти имати ментора са факултета, али и ментора из индустрије. Циљеви студијског програма су у складу са основним задацима и циљевима висекошколских установа које га реализују. Општи и специфични циљеви СП су јасно дефинисани.

Стандард је у потпуности испуњен, па га рецензентска комисија оцењује оценом 10 (десет).

4. Компетенције дипломираних студената (Стандард 4)

Компетенције дипломираних студената треба да се процене имајући у виду следеће критеријуме:

- Опште способности које студенти стичу савладавањем студијског програма.
- Предметно специфичне способности које студенти стичу савладавањем студијског програма.

Коментари и примедбе:

Наведене компетенције дипломираних студената су у складу са курикулумом и јасно су наведене опште и специфичне компетенције.

Услови и поступци који су неопходни за завршавање студија и добијање дипломе доступни су јавности на сајту факултета, а усклађени су са циљевима, садржајем и обимом студијског програма.

Постоји прилог Додатак дипломи, који садржи све предвиђене елементе у одговарајућем облику.

Стандард је у потпуности испуњен, па га рецензентска комисија оцењује оценом 10 (десет).

5. Курикулум (Стандард 5)

Курикулум треба да се процени имајући у виду следеће критеријуме:

- Распоред предмета по семестрима, фонд часова и број ЕСПБ.
- Опис предмета са називом, типом предмета, годином и семестром студија, број ЕСПБ, наведено име наставника, циљ курса са очекиваним исходима, знањима и компетенцијама, предусловима за похађање предмета, садржај предмета, препоручена литература, методе извођења наставе, начин провере знања и оцењивања.
- Правилност заступљености различитих група предмета у студијском програму према препорученим процентима.

Коментари и примедбе:

На другом нивоу студија (МАС) и на свим годинама, активна настава заступљена је са 600 часова годишње (испуњен услов минимално 600 часова) и 20 часова недељно. Од тога:

- на другом нивоу студија (МАС), које трају 1.5 година (више од једне године), на првој години студија од 600 часова 50% су предавања (испуњен је услов 50% до 60%), а остало су вежбе и други облици активне наставе.

- на завршној години другог нивоа студија (МАС), највише 50% је студијски истраживачки рад (45 %), а остало су предавања, вежбе и други облици активне наставе.

Испуњен је критеријум по Стандарду 5. за Завршни рад који је обавезан на свим нивоима студија и свим студијским програмима. Студент завршава студије израдом завршног рада који има функцију истраживачког мастер рада и састоји се од теоријско-методолошке припреме неопходне за комплетно разумевање области из које се завршни рад ради и истраживачког рада, уз ангажовање од укупно 240 сати (16 сати недељно), као и самом припремом и одбраном завршног мастер рада уз ангажовање од 60 сати (4 сата недељно).

Постоји предмет Стручна пракса, који је саставни део курикулума студијских програма за мастер студије у области техничко-технолошких наука. Коректно је предвиђено да стручна пракса и практичан рад буду у трајању од 90 часова (Услов: најмање 90 часова), која се реализује у одговарајућим научноистраживачким установама, у организацијама за обављање иновационе активности, у организацијама за пружање инфраструктурне подршке иновационој делатности, у привредним друштвима и јавним установама.

Предмети из област електротехника и рачунарство и организационе науке подједнако су заступљени са аспекта ЕСПБ бодова (укупно по 156 ЕСПБ за све обавезне и изборне предмете). Две главне научне области, област електротехника и рачунарство и организационе науке носе преко 70% ЕСПБ, што је изнад захтеваног минимума, а заступљене су у подједнаком проценту који је значајно већи од захтеваног минимума од 25%. За поједине предмете је ангажовано више од три наставника. У образложењу се каже да су неведени сви наставници који су у могућности да држе одређени предмет, а да ће за сваку школску годину да буду одређени носиоци предмета (максимално до три наставника) по принципу ротације (неће бити могуће да без изричите сагласности осталих колега исти професори сваке године држе исти предмет). Код оваквог приступа ће се повећати стварно ангажовање изабраних наставника, па постоји опасност да пређе максимум од 12 часова. Због тога, приликом одређивања наставника, треба имати и ово у виду.

Постоји велика диспорпорција између минимално потребног броја наставника (4.48) и броја ангажованих наставника (94).

Општа примедба је да за већину предмета, *садржај предмета* није довољно прецизан, ни детаљан, нарочито по питању информација о практичној настави. Рецимо, код предмета *Дистрибуирани рачунарски системи, Наука о подацима, Криптографија, Машиноско учење, Оптимизација и симулација у пословној аналитици, Одабрана поглавља из науке о подацима* нема података о практичној настави. Пример добро описаног садржаја је предмет: *Интеракција човек рачунар*, па овај предмет треба као узор користити за дораду свих осталих предмета који нису детаљно описали садржај, како предавања тако и вежбе до нивоа лекције или тематске јединице.

У структури МАС студијског програма: *Напредне информационе технологије у дигиталној трансформацији*, изборни предмети заступљени су са 53.33 % (Услов: са најмање 30% у односу на укупан број ЕСПБ бодова на мастер студијама). Листа изборних предмета испуњава услов да садржи најмање двоструко већи број предмета у односу на број предмета који се бира.

Студијски програм организован је са модулима и има заједничке основе у износу од 33.33% (услов: најмање 25%) тј. 30 ЕСПБ од укупног броја 90 ЕСПБ бодова. Структуру курикулума предложеног студијског програма чине четири модула: *Дистрибуирано рачунарство (ДР), Анализа података (АП), Интерактивно рачунарство (ИР) и*

Организација и управљање (ОУ). Постоје заједнички обавезни предмети за све модуле, обавезни и изборни предмети специфични за сваки модул, као и изборни предмети који се могу бирати на другим модулима. Заједнички обавезни предмети чине добру основу која је потребна за сва четири модула, док се касније, у оквиру модула, детаљно изучава свака од области. Посебан квалитет студијском програму даје то што студенти са једног модула могу да бирају одређене предмете са других модула. Тиме њихово знање добија на ширини, што је веома значајно у будућем раду.

Заступљеност одређене групе предмета према типу у односу на број ЕСПБ бодова испуњава критеријуме Стандарда 5. (научно и стручно-апликативне – око 70%, општеобразовне и теоријско-методолошке – око 30%) и следећа је на нивоу студијског програма:

	Процентуално учешће
Академско-општеобразовни	8.44%
Теоријско-методолошки	29.66%
ЗБИР	38.10%
Научно-стручни	24.06%
Стручно-апликативни	37.83%
ЗБИР	61.90%

За поједине модуле, ови проценти су дати у следећој табели:

	Дистрибуирано рачунарство	Анализа података	Интерактивно рачунарство	Организација и управљање
Академско-општеобразовни	6.56%	8.20%	6.52%	12.50%
Теоријско-методолошки	32.79%	37.70%	19.57%	28.57%
ЗБИР	39.34%	45.90%	26.09%	41.07%
Научно-стручни	27.87%	26.23%	26.09%	16.07%
Стручно-апликативни	32.79%	27.87%	47.83%	42.86%
ЗБИР	60.66%	54.10%	73.91%	58.93%

Из претходне табеле може да се види да је процентуално учешће различитих типова предмета на модулима мање или више у сагласности са прописаним вредностима.

Извештај о структури студијског програма постоји, али не садржи податке о модулима. Остали прилози су комплетни.

Имајући у виду поменуте недостатке, рецензентска комисија оцењује стандард оценом 9 (девет).

6. Квалитет, савременост и међународна усаглашеност студијског програма (Стандард 6)

Квалитет, савременост и међународна усаглашеност студијског програма треба да се процене имајући у виду следеће критеријуме:

- Целовитост и свеобухватност студијског програма и могућности стицања најновијих стручних сазнања.
- Усаглашеност програма са другим програмима на истој високошколској установи.
- Усклађеност програма са најмање три акредитована програма иностране високошколске установе, од којих су најмање два из високошколских установа европског образовног простора.

Коментари и примедбе:

Рецензентска комисија потврђује да су у поступку акредитације студијског програма „Напредне информационе технологије у дигиталној трансформацији” достављени прилози 6.1, 6.2 и 6.3 са доступним интернет садржајем и прилог 6.4. који описује усклађеност са међународним студијским програмом. Кирикулум акредитованих иностраних студијских програма са којима је студијски програм усклађен (листа предмета) није дат у PDF формату али су наведени активни интернет линкови, на основу којих је била могуће извршити поређење са наведеним студијским програмима. Кирикулум предложеног студијског програма је у највећој мери усаглашен са мастер академским студијском програмом Data Science на универзитету EPFL Швајцарска (<https://www.epfl.ch/schools/ic/education/master/data-science/>) и Master of Computational Data Science на универзитету Carnegie Mellon (<https://mcds.cs.cmu.edu/learn-us-curriculum>) у Pittsburgh, USA, а у нешто мањој мери, али и даље прихватљивој, са Master of Science in Data Science на универзитету Washington (<https://www.datasciencemasters.uw.edu/program-details/courses-curriculum/>). Предмети из области Машинског учења (Напредно машинско учење, Вештачке неуралне мреже), и Науке о подацима представљају актуелне истраживачке области и део су предложеног студијског програма као и три наведена међународна студијска програма. На спису изборних предмета се налазе предмети из области Криптозаштите, Препознавање говора и Теорије информација и кодова на мастер студијском програму Data Science на универзитету EPFL Швајцарска, као и на предложеном студијском програму на Универзитету у Београду. Предмети из области Cloud Computing спадају у групу изборних предмета предложеног студијског програма, а на Master of Computational Data Science, на универзитету Carnegie Mellon представљају обавезне предмете. Студијски програм „Напредне информационе технологије у дигиталној трансформацији” додатно нуди својим студентима и знања из ИоТ (*Internet of Things*) мрежа и Биоинформатике за разлику од наведених међународних програма. Усклађеност са актуелним међународним студијским програмима (један са високошколских установа европског образовног простора и два са високошколских установа америчког образовног простора) потврђује да ће студенти предложеног смера стећи актуелна и примењива стручна сазнања из области.

Стандард је у потпуности испуњен, па га рецензентска комисија оцењује оценом 10 (десет).

7. Упис студената (Стандард 7)

Упис студената треба да се процени имајући у виду следеће критеријуме:

- Усклађеност броја уписаних студената на студијски програм са расположивим могућностима установе.
- Проверавање способности студената које одговарају карактеру студијског програма.

Коментари и примедбе:

Према приложеној документацији стандард је испуњен, јер је наведено да се на мастер студијском програму Напредне информационе технологије у дигиталној трансформацији Електротехничког Факултета и Факултета организационих наука, у складу са друштвеним потребама и својим ресурсима, уписује одређени број студената који се финасирају из буџета на основу Одлуке Владе и одређени број студената који се сами финасирају.

На студијски програм могу да се упишу кандидати који су претходно остварили обим основних академских студија од најмање 240 ЕСПБ бодова. Лица која имају стечено високо образовање завршетком основних студија у трајању од најмање осам семестара, према прописима који су важили до ступања на снагу Закона о високом образовању, имају право на упис на студијски програм.

Стандард је испуњен јер кандидат за упис на мастер академске студије полаже пријемни испит. Пријемни испит обухвата програмске садржаје који се изучавају на основним студијама оба факултета. Пријемни испит се полаже у складу са општим актом, тако да се садржаји за полагање пријемног испита утврђују у складу са специфичностима студијских програма. Кандидат за упис на прву годину мастер академских студија може освојити укупно највише 100 бодова и то на основу опште просечне оцене, дужине трајања студија и резултата постигнутих на пријемном испиту.

Стандард је у потпуности испуњен, па га рецензентска комисија оцењује оценом 10 (десет).

8. Оцењивање и напредовање студената (Стандард 8)

Оцењивање и напредовање студената треба да се процене имајући у виду следеће критеријуме:

- Стицање одређеног броја ЕСПБ бодова полагањем испита.
- Утврђеност броја ЕСПБ бодова за сваки предмет према оптерећењу студената и према јединственој методологији.
- Континуираност праћења успешности студената у савлађивању одређеног предмета током наставе и изражавање успешности поенима. Предвђеност стицања поена на предмету кроз рад у настави, испуњавањем предиспитних обавеза и полагањем испита, тако да је минималан број поена које студент може да стекне испуњавањем предиспитних обавеза током наставе 30, а максимални 70.
- Јавност и разумљивост начина стицања поена за сваки предмет, на основу сваке појединачне врсте активности током наставе или извршавањем предиспитне обавезе и полагањем испита.
- Стандард 8: Квалитет студената, (Рецензентска комисија даје образложења која се односе на испуњеност овог стандарда, анализира слабе и јаке тачке мера и поступака за обезбеђење квалитета, и даје предлог мера за побољшање овог стандарда).

Коментари и примедбе:

Оцењивање и напредовање студената процењује се имајући у виду следеће критеријуме:

- Стицање одређеног броја ЕСПБ бодова полагањем испита.
- Утврђеност броја ЕСПБ бодова за сваки предмет према оптерећењу студената и према јединственој методологији.
- Континуираност праћења успешности студената у савлађивању одређеног предмета током наставе и изражавање успешности поенима. Предвђеност стицања поена на предмету кроз рад у настави, испуњавањем предиспитних обавеза и полагањем испита,

тако да је минималан број поена које студент може да стекне испуњавањем предиспитних обавеза током наставе 30, а максимални 70.

- Јавност и разумљивост начина стицања поена за сваки предмет, на основу сваке појединачне врсте активности током наставе или извршавањем предиспитне обавезе и полагањем испита.

Стандард је испуњен, јер студент стиче одређени број ЕСПБ бодова полагањем испита.

Стандард је испуњен на студијском програму Мастер академских студија - Напредне информационе технологије у дигиталној трансформацији, јер студент стиче 90 ЕСПБ бодова. Полаже се 10 предмета, који носе укупно 60 ЕСПБ бодова. Стручна пракса, тимски стартап пројекат, истраживачки рад у функцији мастер рада, као и припрема и одбрана завршног мастер рада носе додатних 30 бодова.

Испуњен је стандард, јер из документације видимо да се успешност студента у савлађивању одређеног предмета на студијском програму Мастер академске студије - Напредне информационе технологије у дигиталној трансформацији прати се стално током семестра и изражава се у поенима и то тако да је максимални број поена које студент може да оствари на предмету 100. Поени се остварују кроз рад у настави и испуњавањем предиспитних обавеза и полагањем испита. У оквиру предиспитних обавеза, за све појединачне врсте активности током извођења наставе, минимални број поена које студент може да стекне је 30, а максимални 70.

Стандард је испуњен за сваки предмет у оквиру студијског програма, јер има јасно дефинисан начин стицања поена који је јавно објављен и доступан студентима. Укупан успех студента на испиту изражава се оценама од 5 (није положио) до 10 (одличан). Ова оцена се формира тако да је заснована на укупном броју поена које је студент стекао испуњавањем предиспитних обавеза и полагањем испита, а према већ утврђеном квалитету стечених знања и вештина и утврђује се према скали:

- од 91 до 100 поена – оцена 10 (одличан)
- од 81 до 90 поена – оцена 9 (изузетно добар)
- од 71 до 80 поена – оцена 8 (врло добар)
- од 61 до 70 поена – оцена 7 (добар)
- од 51 до 60 поена – оцена 6 (довољан)
- до 50 поена – оцена 5 (није положио)

Број ЕСПБ поена за све предмете у прва два семестра је исти (шест), што одговара једнаком броју часова активне наставе за све поменуте предмете (2+2+0).

У потпуности је испуњено да је максимални број поена које студент може да оствари на предмету 100.

Број поена које студент може да стекне испуњавањем предиспитних обавеза током наставе (минимално 30, а максимално 70) је испуњен за све предмете. За предмет *ИИР3.2 Когнитивни аспекти корисничког искуства интеракције човека и рачунара* треба кориговати број поена у документу *Књига predmeta.pdf*, тако да буде у сагласности са *T-5-2 Specifikacija predmeta.doc*.

Прилог *Табела 8.2. Статистички подаци о напредовању студената на студијском програму* не постоји, јер се студијски програм први пут акредитује, па нема тражених статистичких података.

Сматрајући да је поменути пропуст лако поправити, овај стандард оцењујемо оценом 10 (десет).

9. Наставно особље (Стандард 9)

Наставно особље треба да се процени имајући у виду следеће критеријуме:

- Усклађеност броја наставника са бројем часова наставе на студијском програму који установа реализује, тако да наставник остварује просечно 180 часова активне наставе (предавања, консултације, вежбе, практичан рад и теренски рад) годишње, односно 6 часова недељно, а да при томе ангажовање по појединачном наставнику није веће од 12 часова активне наставе недељно.
- Захтев да најмање 70% часова активне наставе коју држе наставници, држе наставници са пуним радним временом, осим у пољу уметности где је тај минимум 50%.
- Захтев да, од укупног броја наставника потребних за обављање наставе по годинама студија за студијски програм академије струковних студија и високе школе струковних студија, изузев у пољу уметности, морају да имају најмање 50% наставника са стеченим научним називом доктора наука.
- Захтев да је број сарадника довољан да покрије укупан број часова наставе на студијском програму, а да при томе сваки сарадник остварује просечно 300 часова активне наставе годишње, односно просечно 10 часова активне наставе недељно, осим у пољу уметности.
- Усклађеност квалификација наставног особља са нивоом њихових задужења и документованост референцама и подацима доступним јавности.
- Усклађеност величине група за предавања и вежбе са Стандардом.
- Самовредновање - Стандард 7: Квалитет наставника и сарадника, (Рецензентска комисија даје образложења која се односи на испуњеност овог стандарда, анализира слабе и јаке тачке мера и поступака за обезбеђење квалитета, и даје предлог мера за побољшање овог стандарда).

Коментари и примедбе:

Рецензентска комисија потврђује да су у поступку акредитације студијског програма „Напредне информационе технологије у дигиталној трансформацији” достављени сви неопходни прилози и табеле. Укупан број наставника и сарадника планираних за ангажовање на предложеном студијском програму је 117. Од тога је 94 наставника (1 професор емеритус, 33 редовна професора, 30 ванредних професора, 25 доцената, 3 гостујућа професора, 1 научни сарадник и 1 предавач из привреде) и 23 сарадника (22 асистента и 1 студент докторских студија). Документација за све наставнике и сараднике је комплетна. Укупан број часова активне наставе на недељном нивоу које држе наставници предложеног студијског програма је 33,24 часова од којих наставници са ангажовањем од 100% радног времена држе 32,13 часова, што представља 96,7 % укупне наставе. Наведени проценат је изнад захтеваног минимума да 70% активне наставе држе наставници са пуним радним временом. Ангажовање по појединачном наставнику није веће од 12 часова активне наставе на недељном нивоу. Преосталу активну наставу на недељном нивоу држе сарадници, што износи 13,01 час недељно, са просечним оптерећењем од 0,54 часа недељно. Планиран је довољан број сарадника за предвиђен број часова, са просечним оптерећењем на свим студијским програмима око 11,04 часа недељно. Сви наставници предложеног студијског програма су оптерећени са 12 и мање часова недељно, што се налази у границама максимално дозвољеног оптерећења. Такође и сви сарадници предложеног студијског програма су оптерећени са 16 и мање часова недељно, што се налази у границама максимално дозвољеног оптерећења. У књизи наставника достављени су сви неопходни подаци за планирано анагажовање наставника. Имајући у виду референце, цитираност, учешће на пројектима, као и усавршавања, рецензентска комисија

констатује да сви наставници и сарадници Факултета имају научне и стручне квалификације за посао који обављају. Подаци о наставном особљу су јавно доступни на <https://www.etf.bg.ac.rs/sr/fakultet/zaposleni> и на <http://www.fon.bg.ac.rs/o-fakultetu/organizacija/nastavnici/>.

Сви наставници и сарадници имају активна академска звања (научни сарадник Милица Ђурић-Јовичић је изабрана у звање 29.01.2014. године али је у поступку у избор у звање у вишег научног сарадника од јуна 2018. године).

Испуњени су и услови за квалитетно извођење студијског програма мастер студија: величина групе на предавањима је до 35 студента (што је у складу са прописима уз коришћење дозвољене толеранције од 10%), групе на вежбама до 18 студената (што је у складу са прописима уз коришћење дозвољене толеранције од 10%), а групе за лабораторијске вежбе до 9 студената (што је у складу са прописима уз коришћење дозвољене толеранције од 10%).

Имајући у виду напред наведено, рецензентска комисија оцењује Стандард оценом 10 (десет).

10. Организациона и материјална средства (Стандард 10)

Организациона и материјална средства треба да се процене имајући у виду следеће критеријуме:

- Обезбеђеност одговарајућег простора за извођење наставе и то објеката са најмање 4 м² бруто простора по студенту, односно 2 м² по студенту за извођење наставе по сменама, осим за поље уметности.
- Амфитеатри, учионице, лабораторије, односно друге просторије за извођење наставе, као и библиотечки простор и читаоница, у складу са потребама образовног процеса одређеног образовно-научног, односно образовно-уметничког поља.
- Обезбеђеност одговарајућег радног простора за наставнике и сараднике.
- Обезбеђеност техничке опреме за савремено извођење наставе.
- Библиотечки ресурси релевантни за извођење студијског програма.
- Покривеност свих предмета одговарајућом уџбеничком литературом, училима и помоћним наставним средствима на начин да су они расположиви на време и у броју довољном да се обезбеди нормално одвијање наставног процеса.
- Самовредновање - Стандард 9: Квалитет уџбеника, литературе, библиотечких и информатичких ресурса (Рецензентска комисија даје образложења која се односи на испуњеност овог стандарда, анализира слабе и јаке тачке мера и поступака за обезбеђење квалитета, и даје предлог мера за побољшање овог стандарда).
- Самовредновање - Стандард 10: Квалитет управљања високошколском установом и квалитет ненаставне подршке (Рецензентска комисија даје образложења која се односи на испуњеност овог стандарда, анализира слабе и јаке тачке мера и поступака за обезбеђење квалитета, и даје предлог мера за побољшање овог стандарда).
- Самовредновање - Стандард 11: Квалитет простора и опреме (Рецензентска комисија даје образложења која се односи на испуњеност овог стандарда, анализира слабе и јаке тачке мера и поступака за обезбеђење квалитета, и даје предлог мера за побољшање овог стандарда).

Коментари и примедбе:

Према опису Стандарда 10, за извођење студијског програма ће се користити простор Факултета ЕТФ и простор Факултета ФОН. У табели 10.1А наведена је површина од

5.754,78м² у којима ће се изводити настава, а површина ваннаставних просторија није наведена. У табели 10.1Б представљена је укупна површина ФОН-а од 9.673,24м², од чега је учионички простор ван ФОН-а 2.859,00м² и учионички простор на ФОН-у 2.069,67м².

Реалан број студената на ЕТФ-у је 4.683, а на ФОН-у 4.320 што задовољава захтев Стандарда 10 од 2м² по студенту нето, односно 4м² по студенту бруто.

Листа опреме усклађена је са стандардом 9 табела 9.2. Поред тога, у табели 9.3 стандарда 9 дата је листа капиталне опреме, где треба дефинисати да ли ће се опрема користити на траженом студијском програму.

Табела 10.2Б обухвата опрему на ФОН-у која је у потпуности у складу са опремом коју захтева студијски програм за који се тражи акредитација.

Табела 10.3Б Листа библиотечких јединица на ФОН-у садржи 356 наслова од којих одређени број наслова није релевантан за студијски програм за који се тражи акредитација, па би ово требало ускладити за захтевом.

Табела 10.4А садржи доступну литературу за студијски програм који се акредитује, 30 јединица на ЕТФ-у. Овде треба навести најмање 100 јединица релевантних за извођење студијског програма.

Табела 10.4Б садржи доступну литературу на ФОН-у од 125 јединица од којих неке нису у складу са студијским програмом.

Табела 10.5 показује да су сви обавезни предмети покривени страном литературом, док су два предмета поред тога покривена само практикумом поред стране литературе.

Обе институције су доставиле доказе о поседовању информационе технологије, односно о својим инфомрационим ресурсима. ЕТФ располаже са шест рачунарских лабораторија опремљених савременим рачунарским конфигурацијама са укупно 215 рачунара. ФОН располаже са 8 учионица са 25-30 рачунара (за потребе студената и предавача) и 14 учионица са једним рачунаром за потребе предавача., што чини укупно 257 рачунара. Обе институције имају и одговарајућу жичану и бежичну мрежну инфраструктуру.

На основу наведеног, рецензентска комисија даје оцену 10 (десет).

11. Контрола квалитета (Стандард 11)

- Редовно праћење квалитета студијског програма кроз периодичну спољашњу и унутрашњу проверу и предузимање мера за унапређење квалитета у погледу курикулума, наставе, наставног особља, оцењивања студената, уџбеника и литературе
- Самовредновање - Стандард 1: Стратегија обезбеђења квалитета, Стандард 2: Стандарди и поступци за обезбеђење квалитета, Стандард 3: Систем обезбеђења квалитета, Стандард 5: Квалитет наставног процеса, Стандард 6: Квалитет научно-истраживачког уметничког и стручног рада, Стандард 13: Улога студената у самовредновању и провери квалитета, Стандард 14: Систематско праћење и периодична провера квалитета (Рецензентска комисија даје образложења која се односи на испуњеност ових стандарда, анализира слабе и јаке тачке даје предлоге за побољшање).

Коментари и примедбе:

Рецензентска комисија потврђује да су у поступку акредитације студијског програма „Напредне информационе технологије у дигиталној трансформацији” обе установе, Електротехнички факултет и Факултет организационих наука, Универзитет у Београду доставиле све неопходне прилоге и табеле, везане за Стандард 11. Формиране су комисије

за контролу квалитета на обе установе (Табела 11.1А и Табела 11.1Б). Електротехнички факултет у Београду усвојио је Стратегију обезбеђења квалитета и Правилник за праћење, обезбеђивање, унапређење и развој квалитета студијских програма, наставе и услова рада. Области обезбеђења квалитета дефинисане су у складу са стандардима и смерницама за интерно обезбеђење квалитета високошколских установа изнетим у документу *Standards and Guidelines for Quality Assurance in the European Higher Education Area, Brussels, Belgium 2015* (четврто издање). Стратегија обезбеђења квалитета је јавно доступна на Интернет страници факултета, која садржи и друга акта Факултета: <https://www.etf.bg.ac.rs/sr/fakultet/akta-fakulteta>. Факултет организационих наука усвојио је Правилник о обезбеђењу квалитета, и Стратегију о обезбеђењу квалитета (доступна на <http://www.fon.bg.ac.rs/downloads/2014/05/Strategija-obezbedjenja-kvaliteta-2018.pdf>). Обе високошколске установе су урадиле детаљну SWOT анализу у области обезбеђења квалитета у оквиру Стандарда 1, са јасно истакнутим слабостима и предностима. У оквиру Стандарда 2 усвојени су одговарајући стандарди и поступци за обезбеђење и унапређење квалитета високошколских установа. Такође, су извршиле детаљну SWOT анализу са јасно истакнутим предностима и слабостима. Електротехнички факултет и Факултет организационих наука формирали су комисије са конкретном одговорношћу за унутрашње осигурање квалитета у високошколској установи (прилози 3.1.). Студенти су активно укључени у рад установа како кроз чланство у Савету Факултета, Научно-наставном већу и Комисијама за обезбеђење квалитета као и у Студентском парламенту. Такође, Електротехнички факултет у Београду има дугу традицију (од 1970. године) у спровођењу студентских анкета коју је очувао и до данас. Квалитет наставног програма се прати анализом резултата анкете студената о наставном процесу за сваку годину извођења наставе, планирањем реализације наставе као и праћењем научних активности и стицањем активних компетенција наставника и сарадника. Обе установе су урадиле детаљну SWOT анализу обраћајући посебну пажњу на оцену компетентности наставника и сарадника, доступност информација о плановима реализације наставе студијских програма, план и распоред наставе, методе наставе и учења, као и на интеракцију између наставника и студената у наставном процесу. У Стандарду 6, у документу о Самовредновању Електротехничког факултета у Београду, потврђен је велики допринос Електротехничког факултета развоју науке у Републици Србији кроз значајан број објављених радова на SCI листи, цитираност, организацију и суорганизацију научних конференција и часописа, учешће на националним и међународним пројектима, као и објављивање уџбеника и монографија. Јасно је истакнута и стратегија подршке млађим кадровима да се укључе у научно истраживачку и стручну заједницу кроз усвајање Правилника о условима финансирања учешћа наставника и сарадника ЕТФ-а на научно-стручним конференцијама. Такође и у Извештају о самовредновању Факултета организационих наука истакнути су похвални резултати по питању научних публикација и уџбеника, као и организације научних конференција. Јасно је и истакнута финансијска подршка наставницима и сарадницима неопходна за научну публикацију. Улога студената у процесу самовредновања и провере квалитета је реализована кроз укључивање студената (2 представника) у Комисији за обезбеђење и унапређење квалитета и Комисији за праћење и унапређење квалитета наставе на Факултету (2 представника). Студенти учествују у раду Савета факултета, Студентском парламенту, Студент продекан, Наставно научно веће, и Статутарна комисија. Системско праћење и периодична провера квалитета се врши низом поступака као што су: анонимне студентске анкете, обавезне анкете дипломираних студената о значају знања које су стекли током студирања, анализа пролазности студената на колоквијумима и испиту које врши наставно осолое периодично, комуникација са

компанијама које запошљавају младе стручњаке (резултати и форма анкете доступна на <https://www.etf.bg.ac.rs/sr/obavestenja/samovrednovanje-i-ocenjivanje-kvaliteta-elektrotehnickog-fakulteta-u-beogradu>).

Приложен је *Акциони план за реализацију студијског програма*, у оквиру кога се дефинише реализација заједничког рада обе институције.

Оба факултета имају разрађен и документован систем за праћење квалитета студијског програма кроз периодичну спољашњу и унутрашњу проверу и предузимање мера за унапређење квалитета у погледу курикулума, наставе, наставног особља, оцењивања студената, уџбеника и литературе, али је евидентно, на бази примедби и пропуста у испуњењу неких стандарда да контрола квалитета на факултетима треба да се подигне на виши ниво.

Имајући у виду напред наведено, рецензентска комисија стандард оцењује оценом 10 (десет).

12. Студије на даљину (Стандард 12)

Студије на даљину треба да се процене имајући у виду следеће критеријуме:

- Прилагођеност програма учењу на даљину и постојање наставног материјала који одговара циљевима образовања.
- Интегрисаност система за оцењивање у систем провере знања и одвијање у објектима високошколске установе.
- Компетентност наставног особља и интересе наставног особља у складу са стандардима.
- Постојање свих неопходних ресурса комуникационо информатичке технологије за одржавање програма.

Коментари и примедбе:

.....

Додатни стандарди за студијске програме који се изводе на светском језику, за заједничке студијске програме и за ИМТ програме

13. Студије на светском језику

Коментари и примедбе:

.....

14. Заједнички студијски програм

Коментари и примедбе:

Предметни МАС програм: *Напредне информационе технологије у дигиталној трансформацији*, је заједнички студијски програм по одредбама стандарда 13.

Овај МАС програм је заједнички мултидисциплинарни студијски програм (Мастер академских студија - *Напредне информационе технологије у дигиталној трансформацији*) и представља резултат заједничког рада Електротехничког факултета и Факултета организационих наука, чланица Универзитета у Београду.

Заједнички мултидисциплинарни студијски програм *Мастер академских студија - Напредне информационе технологије у дигиталној трансформацији* представља резултат заједничког рада Електротехничког факултета и Факултета организационих наука, чланица Универзитета у

Београду. Предлог студијског програма пријављен је на конкурс МНТР Републике Србије за избор мастер студијских програма из области информационих технологија, програмирања, анализе података и организације и на том конкурсју је освојио максималан број бодова као прворангирани студијски програм.

Овај заједнички студијски програм је дефинисан у складу са националним регулативама Републике Србије (Закон о високом образовању – Сл. гл. РС, бр. 88/17, 27/18 и 73/18; Статут Универзитета у Београду – Гл. Универзитета у Београду, бр.201;Статут Универзитета у Београду - Електротехничког факултета, Статут Универзитета у Београду - Факултета организационих наука, Упутство за припрему документације за акредитацију заједничких студијских програма Националног савета за високо образовање; Правилник о стандардима и поступку за акредитацију студијских програма – Сл. гл. РС, бр.88/17).

Програм је усмерен ка коришћењу синергијских предности оба партнерска факултета и добре националне и европске праксе. Предност заједничког мастер академског студијског програма *Напредне информационе технологије у дигиталној трансформацији* је висока компетентност и искуство наставника оба факултета у областима информационих технологија. Додатна предност је у великим могућностима запошљавања кадрова који би се образовали на овом студијском програму, као и увођење кратких циклуса који би обезбедили могућност специјализације уз рад у оквиру изабране уже области и у складу са потребама послодаваца.

Универзитет у Београду - Електротехнички факултет и Универзитет у Београду - Факултет организационих наука су акредитовани факултети са статусом правног лица и као такви могу изводити заједнички студијски програм.

Универзитет у Београду - Електротехнички факултет и Универзитет у Београду - Факултет организационих наука имају потписан Споразум о извођењу заједничког мастер академског студијског програма *Напредне информационе технологије у дигиталној трансформацији* којим су регулисани елементи неопходни за реализацију заједничког студијског програма и то:

- постављање циљева,
- оснивање Програмског савета заједничког студијског програма,
- промоција заједничког студијског програма,
- дефинисање и објављивање конкурса за упис студената,
- пријављивање и упис на заједнички студијски програм,
- вођења евиденције о студентима,
- дефинисање реализације заједничког студијског програма,
- дефинисање употребе библиотечног фонда и информационе инфраструктуре,
- издавање дипломе и додатка дипломи,
- одређивање годишњег плана рада заједничког студијског програма,
- обезбеђење кадровских услова за извођење заједничког студијског програма,
- обезбеђење квалитета и ефикасности за самовредновање заједничког студијског програма,
- одређивање измена и допуна заједничког студијског програма,
- одређивање извора финансирања и дефинисање финансијских обавеза факултета,
- дефинисање стручно административне подршке и координација извођења заједничког студијског програма,
- раскид и отказ споразума,
- дефинисање ступања на снагу споразума.

Овај МАС заједнички студијски програм води стицању заједничке дипломе коју издају установе и одређена је међусобним споразумом установа (ЕТФ и ФОН) учесница.

На основу претходне анализе, рецензентска комисија нема примедби на Стандард 14 и оцењује га оценом 10 (десет).

15. ИМТ (интердисциплинарни, мултидисциплинарни и трансдисциплинарни) студијски програм

Коментари и примедбе:

Рецензентска комисија потврђује да су у поступку акредитације студијског програма „Напредне информационе технологије у дигиталној трансформацији” достављени сви неопходни прилози (прилог 14.1, прилог 14.2 означен као П-13-2, прилог 14.3 означен као П-7-1 и прилог 14.4 нумерисан као П-4-1) и табеле. Електротехнички факултет и Факултет организационих наука, оснивачи предложеног мастер академског студијског програма, сврстани су у исту групацију техничко-технолошких наука по Статуту Универзитета у Београду, Гласник Универзитета у Београду бр. 201. Области које су планиране да се изучавају овим студијским програмом су груписане на области дистрибуираног рачунарства (укупно 36 ЕСПБ бодова), анализе података (укупно 36 ЕСПБ бодова), интерактивног рачунарства (укупно 36 ЕСПБ бодова), као и организације и управљања (укупно 36 ЕСПБ бодова). Међутим за стицање нових знања из наведених области потребно је теоријско знање из области математике која се налази у групацији природно-математичкој. Такође, у студијском програму су наведени изборни предмети као што су: Правни и етички аспекти пословања, Интернет маркетинг у друштвеним медијима, Технички и правни аспекти заштите података о личностима, Технолошко предузетништво где се успоставља интеракција са друштвеним наука, као што су право и менаџмент. Под ИМТ студијским програмима подразумевају се интердисциплинарни, мултидисциплинарни и трансдисциплинарни студијски програми који могу да обухватају материју из две области из истог поља што предложени студијски програм испуњава. Предмети из област електротехника и рачунарство и организационе науке подједнако су заступљени са аспекта ЕСПБ бодова (укупно по 156 ЕСПБ за све обавезне и изборне предмете). Две главне научне области, област електротехника и рачунарство и организационе науке носе преко 70% ЕСПБ, што је изнад захтеваног минимума а заступљене су у подједнаком проценту који је значајно већи од захтеваног минимума од 25%.

С обзиром да је стандард у потпуности испуњен, рецензентска комисија га оцењује оценом 10 (десет).

16. Примери изврности

Ако постоје, треба да буду пример добре праксе.

Дефиниција: Изврност значи да су изложене карактеристике веома добре али имплицитно нису достижене свима.

IV. Оцене појединачних стандарда

Квалитет студијског програма исказује се бројчаним оценама по стандардима:

Ред. бр.	Стандарди	Бројчана оцена стандарда*
1	Стандард 1. Структура студијског програма	10 (десет)
2	Стандард 2. Сврха студијског програма	10 (десет)
3	Стандард 3. Циљеви студијског програма	10 (девет)
4	Стандард 4. Компетенције дипломираних студената	10 (десет)
5	Стандард 5. Курикулум	9 (девет)
6	Стандард 6. Квалитет, савременост и међународна усаглашеност студијског програма	10 (десет)

7	Стандард 7. Упис студената	10 (десет)
8	Стандард 8. Оцењивање и напредовање студената	10 (десет)
9	Стандард 9. Наставно особље	10 (десет)
10	Стандард 10. Организациона и материјална средства	10 (десет)
11	Стандард 11. Контрола квалитета	10 (десет)
12	Стандард 14. Заједнички студијски програм	10 (десет)
13	Стандард 15. ИМТ студијски програм	10 (десет)
14	/	
15	/	

*Оцене: слабо (5), добро (6-7), врло добро (8-9), одлично (10)

Установа се не може акредитовати уколико добије оцену слабо (5) за било који од стандарда 1, 5, 6, 9, 10 и 11.

Нетачни подаци и/или неисправни електронски формулари у приложеној документацији аутоматски повлаче одбијање акредитације.

V. Сажетак

У потпуности су испуњени сви стандарди.

Структура студијског програма је добро дефинисана и у складу је са Стандардом 4, Извештаја о самовредновању институција предлагача овог СП. Посебно треба истаћи да предложени СП активно ради на отклањању слабости уочених током процеса самовредновања. Сврха студијског програма је јасно дефинисана и у сагласности је са основним задацима и циљевима установа, односно технолошком напретку, информатизацији и свеукупном степену развоја наше земље. Општи и специфични циљеви СП су јасно дефинисани. Компетенције дипломираних студената су у складу са курикулумом. Курикулум има добар распоред предмета по семестрима, фонд часова и број ЕСПБ. Такође су добро заступљене различите групе предмета у студијском програму према препорученим процентима. Картони предмета нису истог нивоа детаљности. Студијски програм је квалитетан, савремен и усаглашен са студијским програмима других земаља. Број студената, превиђен за овај СП, је усаглашен са расположивим могућностима установе. Упис се одвија у складу са стандардима. Оцењивање и напредовање студената је такође у складу са стандардима. Квалитет наставника и сарадника је добар, а наставници су компетентни да изводе наставу из одговарајућих предмета. Организациона и материјална средства су одговарајућа. Поред тога, листа уџбеника доступна студентима на студијском програму за ЕТФ није комплетна, односно нема бар 100 библиотечких јединица. Оба факултета имају разрађен и документован систем за праћење квалитета студијског програма кроз периодичну спољашњу и унутрашњу проверу и предузимање мера за унапређење квалитета у погледу курикулума, наставе, наставног особља, оцењивања студената, уџбеника и литературе, али је евидентно, на бази примедби и пропуста у испуњењу неких стандарда да контрола квалитета на факултетима није на задовољавајућем нивоу. Овај заједнички мултидисциплинарни студијски програм је у потпуности сагласан са Стандардом 14. Имајући у виду да је студијски програм ИМТ типа, анализа је показала за испуњава се потребне услове за ИМТ студијске програме.

VI. Препоруке

- Рецензентска комисија ПРЕПОРУЧУЈЕ да се студијски програм АКРЕДИТУЈЕ.

- За поједине предмете је ангажовано више од три наставника. У образложењу се каже да су неведени сви наставници који су у могућности да држе одређени предмет, а да ће за сваку школску годину да буду одређени носиоци предмета (максимално до три наставника) по принципу ротације (неће бити могуће да без изричите сагласности осталих колега исти професори сваке године држе исти предмет). Код оваквог приступа ће се повећати стварно ангажовање изабраних наставника, па постоји опасност да пређе максимум од 12 часова. Због тога, приликом одређивања наставника, треба имати и ово у виду.
- Имајући у виду да постоје научне области које се изучавају на оба факултета, односно да постоје наставници који се баве сличним научним областима, постоји ризик од ривалитета, који може да се одрази штетно на студијски програм.
- За предмет *ИИР3.2 Когнитивни аспекти корисничког искуства интеракције човека и рачунара* треба кориговати број поена у документу *Књига predmeta.pdf*, тако да буде у сагласности са Т-5-2 Спецификација *predmeta.doc*.
- Проширити листу уџбеника доступну студентима за ЕТФ (Табела 10.4А) до броја од најмање 100.
- Картоне предмета уједначити по питању нивоа детаљности.
- Повећати ниво контроле квалитета документације која се генерише на факултетима.

Напомене:

Ако је предлог рецензентске комисије да се Студијски програм не акредитује ПРЕПОРУКЕ треба да дају **главне аргументе за негативну оцену** (неакредитацију) заједно са листом **обавезних активности** које обезбеђују студентима, већ уписаним на неки од студијских програма, стицање знања и вештина на задовољавајућем нивоу.

Ако је предлог рецензентске комисије да се Студијски програм акредитује ПРЕПОРУКЕ садрже листу активности које Установа треба да спроведе до наредне редовне спољашње провере квалитета, а у циљу побољшања квалитета рада високошколске установе.

Уколико је неки стандард оцењен са 5 или 6 у ПРЕПОРУКАМА се Установа обавезује да унапреди свој квалитет у вези са тим стандардом до наредне редовне спољашње провере квалитета.

Рецензентска комисија	Презиме, средње слово и име	Потпис
Председник	Милошевић Д. Ненад	
Члан	Лазић Р. Љубомир	
Члан	Шкорић (Ћеранић) Р. Тамара	
Члан	Јевтовић Д. Раде	
Члан	Росић Ж. Ђорђе	

Датум и место

10.09.2019. Београд