



**КОМИСИЈА ЗА АКРЕДИТАЦИЈУ И ПРОВЕРУ КВАЛИТЕТА**

**ИЗВЕШТАЈ РЕЦЕНЗЕНТСКЕ КОМИСИЈЕ О АКРЕДИТАЦИЈИ И СПОЉАШЊОЈ  
ПРОВЕРИ СТУДИЈСКИХ ПРОГРАМА I И II СТЕПЕНАСТУДИЈА**

<b>Назив високошколске установе:</b>
Универзитет у Београду – Електротехнички факултет
<b>Назив програма:</b>
МАС – Електротехника и рачунарство
<b>Број захтева:</b>
612-00-00300/4/2019-03

**Рецензентскакомисија**

<b>Р.бр.</b>	<b>Презиме, средње слово и име</b>	<b>Звање</b>
1	Драган С. Тасић	наставник
2	Мирко Б. Вујошевић	наставник
3	Душан Д. Јоксимовић	наставник
4	Станислав Д. Глумац	стручњак из праксе
5	Ђорђе Ж. Росић	студент

**Координаторкомисијеизстручнеслужбе НАТ-а**

Никола Ђ. Живковић
--------------------

**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.....	7
III.	Анализа стандарда за акредитацију студијских програма .....	9
1.	Структура студијског програма (Стандард 1) .....	9
2.	Сврха студијског програма (Стандард 2).....	10
3.	Циљеви студијског програма (Стандард 3) .....	11
4.	Компетенције дипломираних студената (Стандард 4) .....	11
5.	Курикулум (Стандард 5).....	12
6.	Квалитет, савременост и међународна усаглашеност студијског програма (Стандард 6).....	13
7.	Упис студената (Стандард 7) .....	14
8.	Оцењивање и напредовање студената (Стандард 8).....	15
9.	Наставно особље (Стандард 9).....	16
10.	Организациона и материјална средства (Стандард 10) .....	17
11.	Контрола квалитета (Стандард 11).....	19
12.	Студије на даљину (Стандард 12).....	22
	Додатни стандарди за студијске програме који се изводе на светском језику, за заједничке студијске програме и за ИМТ програме.....	22
13.	Студије на светском језику.....	22
14.	Заједнички студијски програм .....	22
15.	ИМТ (интердисциплинарни, мултидисциплинарни и трансдисциплинарни) студијски програм .....	23
16.	Примери изврности .....	23
IV.	Оцене појединачних стандарда.....	23
V.	Сажетак .....	23
VI.	Препоруке .....	25

## **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:

<b>Р.бр.</b>	<b>Назив документа</b>
1	
2	
3	
4	
5	

### **3. Основне информације/додатне информације о високошколској установи**

#### **4. Рецензентска комисија**

Комисија за акредитацију и проверу квалитета на седници одржаној дана 24.07.2019.године, на основу Статута Националног акредитационог тела, чл. 19, утврдила је предлог састава рецензентске комисије, а директор Националног акредитационог тела именовано је рецензентску комисију дана 26.07.2019.године.

Р.бр.	Презиме, средње слово и име	Звање	Установа у којој је запослен
1	Драган С. Тасић	Наставник	Универзитет у Нишу - Електронски факултет у Нишу
2	Мирко Б. Вујошевић	Наставник	Универзитет у Београду - Факултет организационих наука, Београд
3	Душан Д. Јоксимовић	Наставник	Криминалистичко полицијски универзитет, Београд
4	Станислав Д. Глумац	стручњак из праксе	Железнице Србије - Инфраструктура
5	Ђорђе Ж. Росић	Студент	Универзитет у Београду - Машински факултет, Београд

Рецензентска комисија је посетила установу 13.09.2019.године. Током посете чланови рецензентске комисије су указали на недостатке уочене у материјалу који је поднела установа. Установа је дана 26.09.2019.год. доставила нову документацију, где је кориговала делове материјала на које су указали чланови рецензентске комисије. Извештај који следи односи се на материјал из нове документације, као и на сазнања до којих се дошло током посете установи.

#### Координатор комисије из стручне службе НАТ-а

Презиме, средње слово и име
Никола Ђ. Живковић

## II. Анализа електронског формулара и Уводне табеле

### 1. Анализа електронског формулара – Студијског програма

Називстудијскогпрограма	<b>Електротехника и рачунарство</b>
Укупанброј ЕСПБ овогпрограма	60 ЕСПБ
<b>Изборност</b>	
Факторизборностипремапозицијама гдестудентбирапредмете	72,50
Факторизборностипремадатним (алтернативним) предметимакоје обезбеђујеинституција	69,64%
<b>Расподелапредметапотиповима</b>	
Академско-општеобразовни	3,74%
Теоријско-методолошки	27,70%
Научно-стручни	24,74%
Стручно-апликативни	43,83%
<b>Часовиактивненаставенедельно</b>	<b>предавања + вежбе +лаб.вежбе+ИР (+ ОСТ) = укупно,ЕСПБ</b>
1. семестар	6.49 + 3.26 + 0.97 + 10.00 (+ 10.00) = 20.71, 60.00
2. семестар	
<b>Просечанбројчасова активненаставенедельно</b>	6.49 + 3.26 + 0.97 + 10.00 (+ 10.00) = 20.71, 60.00
<b>Оптерећењенаставника</b>	

Просечнооптерећењенаставника поовомстудијскомпрограму	1.44 / 1.44
Просечнооптерећењесарадника поовомстудијскомпрограму	1.36 / 1.36
Процент часова предавања који изводе наставници са 100% радног времена	93,07%
<b>Сумарни преглед наставника и број часова</b>	
Постојећи број наставника запослених у установиса 100% радног времена	107
Постојећи број наставника запослених у установиса мање од 100% радног времена	6
Постојећи број наставника ангажованих по уговору	10
Постојећи број сарадника запослених у установиса 100% радног времена	32
Постојећи број сарадника запослених у установиса мање од 100% радног времена	0
Постојећи број сарадника ангажованих по уговору	1

#### КОМЕНТАРИ:

##### 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:

Студијски програм је направљен тако да су практично сви предмети изборни. Постоји 12 модула. За сваки модул се дају две листе предмета које одговарају конкретном модулу. Са прве листе која има од 5 до 8 предмета, зависно од модула, студент мора да изабере бар три. Остала два предмета студенти бирају са неких других (не увек експлицитно дефинисаних) листа, опет зависно од модула. Очигледно је да постоји велика могућност избора.

У структури студијског програма заступљене су следеће групе предмета:

- Академско-општеобразовни 3,74%
- Теоријско-методолошки 27,7%
- Научно-стручни 24,74%
- Стручно-апликативни 43,83%.

Академско-општеобразовни и теоријско методолошки предмети су заступљени са 31,44%, а научно и стручно-апликативни са 68,57% што је у складу са стандардом 5.

С обзиром на то да студијски програм траје једну годину потребно је да студијски истраживачки рад износи највише 50% часова наставе, док предавања, вежбе и други облици наставе носе 50% или више од тога часова наставе. На нивоу целог студијског програма, а исто је и код свих модула, студијски истраживачки рад је предвиђен са 10 часова наставе недељно. Часови предавања, вежбе и других облика наставе на нивоу студијског програма износе 10,71 часа (слично је и код модула – нешто мало изнад 10 часова). Према томе, задовољен је услов да студијски истраживачки рад износи највише 50% часова наставе.

На основу Извештаја електронског формулара студијског програма, који је формиран на годишњем нивоу а не по семестрима, следи да је просечан број часова активне наставе недељно на нивоу студијског програма 20,71, а да се код модула креће од 20,44 до 21,44. Очигледно је да је број часова активне наставе како на нивоу студијског програма тако и код свих модула (и смерова) у дозвољеним границама.

Наставници запослени са 100 % држе више од 70 % часова (93,07%) часова активне наставе на овом студијском програму.

Укупно појединачно часовно оптерећење наставника недељно на свим ВШУ у Србији није веће од 12.

Укупно појединачно часовно оптерећење сарадника није веће од 16.

Колоне од Е до Ј у sheet-у "Подаци о обавезним предметима" и "Подаци о изборним предметима" правилно су попуњене.

Групе за П, В и ДОН су тачно уписане у sheet-у "Структура студијског програма".

Студијски програм има Завршни рад који је обавезан. Завршни рад се састоји од две позиције:

Завршни рад - истраживање (Студијско-истраживачки рад - активна настава)

Завршни рад - израда и одбрана (остали часови).

Истраживања садржана у завршном раду (активна настава) правилно су одабрана и то као студијски истраживачки рад (СИР).

Завршни рад је приказан као заједнички предмет на студијском програму у позицији обавезних предмета.

-----

## 2. Анализа Уводне табеле

**УВОД:**Студијски програм

Назив студијског програма:	Електротехника и рачунарство
Високошколска установа у којој се изводи студијски програм:	Универзитет у Београду - Електротехнички факултет
Образовно – научно/образовно – уметничко поље:	Техничко-технолошке науке
Научна, стручна или уметничка област:	Електротехничко и рачунарско инжењерство
Врста студија:	Мастер академске студије
Обим студија изражен ЕСПБ бодовима:	60
Назив дипломе:	Мастер инжењер електротехнике и рачунарства (маст. инж. ел. и рач.)
Дужина студија:	1 година (2 семестра)
Година у којој је започела реализација студијског програма:	Од 2007. Године
Година када ће започети реализација студијског програма (ако је програм нов):	/
Број студената који студира по овом студијском програму:	805
Планирани број студената који ће се уписати на овај студијски програм:	500 студената годишње

Датум када је програм прихваћен од стране одговарајућег тела (навести ког):	Веће групација техничко-технолошких наука 8. маја 2019. године, и 15. маја 2019. године, од стране Сената Универзитета у Београду (измене и допуне студијског програма мастер академских студија Електротехника и рачунарство, на српском и енглеском језику)
Језик на коме се изводи студијски програм:	српски, енглески
Година када је програм акредитован:	2007 (прва акредитација), 2013 (друга акредитација)
Web адреса на којој се налазе подаци о студијском програму:	Сајт Електротехничког факултета (одељак Студирање > Мастер академске студије): <a href="http://www.etf.bg.ac.rs">http://www.etf.bg.ac.rs</a>

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:

Увидом у Захтев за акредитацију Рецензентска комисија констатује да је високошколска установа доставила све тражене податке о оснивању, као и податке који се односе на обухват акредитације

Увидом у Уводну табелу Рецензентска комисија констатује да је установа доставила све тражене податке о студијском програму за који се тражи акредитација:

Високошколска установа у којој се изводи студијски програм: Универзитет у Београду  
- Електротехнички факултет,

Назив студијског програма: Електротехника и рачунарство,

Образовно-научно/уметничко поље: Техничко-технолошке науке

Научна, стручна или уметничка област: Електротехничко и рачунарско инжењерство

Обим студија: 60 ЕСПБ,

Врста студија: Мастер академске студије,

Дужина студија: једна година (два семестра),

Назив дипломе: Мастер инжењер електротехнике и рачунарства.



Студијски програм је прихваћен од стране Сената Универзитета у Београду (Одлука број 61201-2050/3-19).

Студијски програм се акредитује за 500 студената.

### **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 садржи све елементе предвиђене Законом и стандардима:

- назив: Електротехника и рачунарство са дванаест модула:

1. Аудио и видео технологије,
2. Биомедицински и еколошки инжењеринг,
3. Електроенергетски системи са три смера: Мреже и системи, Обновљиви извори енергије и Постројења и опрема ,
4. Електроника и дигитални системи,
5. Енергетска ефикасност (у електронском обрасцу се наводи као електроенергетска ефикасност, што је вероватно грешка, док је у осталом делу материјала енергетска ефикасност),
6. Информационо комуникационе технологије,
7. Микроталасна техника,
8. Наноелектроника и фотоника,
9. Примењена математика,
10. Рачунарска техника и информатика,
11. Сигнали и системи,
12. Софтверско инжењерство

- врста студија: Мастер академске студије,

- академски назив: Мастер инжењер електротехнике и рачунарства,

- услови за упис на студијски програм: Утврђени су Законом о високом образовању, Статутом Факултета, Правилником о упису студената на студијске програме основних студија Електротехничког факултета Београду и условима конкурса. Број студената за упис на овај студијски програм је 500 и усклађен је са кадровским, просторним и техничко-технолошким могућностима Електротехничког факултета. По конкурсима на мастер академске студије могу се уписати лица која су завршила основне академске студије и остварила најмање 240 ЕСПБ, као и лица која су стекла високо образовање по условима који су важили до ступања на снагу Закона о високом образовању. У прву годину мастер академских студија може се уписати и лице које је завршило интегрисане студије, односно мастер академске студије, остваривши

најмање 300 ЕСПБ бодова. Текст конкурса садржи и друге детаље о условима за упис. Редослед кандидата за упис у прву годину мастер академских студија Електротехника и рачунарство утврђује се на основу опште просечне оцене остварене на основним студијама, времена студирања на основним академским студијама и броја евентуалних допунских испита.

- листу модула и предмета са оквирним садржајем. У оквиру сваког модула студенти имају изборне предмете који се бирају са листа изборних предмета. Изборни предмети могу бити и заједнички за више модула. Избор неких предмета може бити условљен одговарајућим предзнањем, које је прописано условима за похађање наставе из изабраног предмета. Заједнички предмети на овом студијском програму су Стручна пракса (3 ЕСПБ), Завршни рад-истраживање (14 ЕСПБ) и Завршни рад-израда и одбрана (13 ЕСПБ).

- начин извођења студија и потребно време за извођење студија,
- бодовну вредност сваког предмета исказану бројем ЕСПБ,
- бодовну вредност завршног рада исказану у ЕСПБ бодовима,
- програм носи 60 ЕСПБ и траје два семестара, односно једну годину (у електронском формулару студијског програма грешком је уписано да траје од 1 семестра до 1 семестра)),
- настава се организује на српском или енглеском језику што зависи од опредељења студената приликом уписа.

У опису Стандарда 1 истакнути су исходи учења за сваки од модула.

У Извештају о смовредновању - Стандард 4: Квалитет студијског програма наводи се да су исходи учења базирани на дескрипторима квалификација, али се не наводе. Детаљно је образложен поступак за процену оптерећења студената неопходног за постизање задатих исхода учења на нивоу предмета. Као слабост је истакнуто да је анкетирањем послодаваца утврђено да се код студената примећују слабије комуникационе и презентационе вештине. Очигледно је да овоме треба посветити адекватну пажњу, али не на уштрб смањења стручног знања. Једна од наведених слабости је и немогућност да расподела студената по модулима на основу квота прати њихове жеље и кретања на тржишту.

Рецензентска комисија сматара да је различитост између 12 модула овог студијског програма доста велика и да је уместо јединственог студијског програма било боље акредитовати више студијских програма мастер академских студија.

Без обзира на грешку у називу модула Енергетска ефикасност у електронском формулару и наведених слабости рецензентска комисија сматра да је овај стандард задовољен и додељује оцену 8 (осам).

.....

## **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:**

Сврха студијског програма мастер академских студија *Електротехника и рачунарство* је образовање студената за стицање академског звања мастер инжењер електротехнике и рачунарства. Он је тако замишљен да обезбеђује стицање компетенција које су неопходне за

инволвирање свршених студената у научној, привредној и другим сферама у земљи и иностранству, односно компетенција које су друштвено оправдане и корисне. Компетенције које студенти стичу на овом студијском програму представљају веома добру основу за наставак образовања на докторским студијама и даље бављење научноистраживачким радом. У опису овог стандарда установа је детаљно истакла сврху како студијског програма, тако и сваког од модула у складу са курикулумом и компетенцијама које он омогућава.

Увидом у комплетан материјал, поднет за акредитацију МАС Електротехника и рачунарство, може се констатовати да студијски програм омогућава образовање студената за препознатљиве и јасне професије и да обезбеђује стицање компетенција које су друштвено оправдане и корисне.

Рецензентска комисија сматра да је овај стандард у потпуности задовољен и додељује оцену 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 су у складу са основним задацима и циљевима високошколске установе. Општи и специфични циљеви студијског програма, као и сваког од модула јасно су дефинисани.

Увидом у комплетан материјал, поднет за акредитацију МАС Електротехника и рачунарство, види се да студијски програм омогућава стицање одговарајућих компетенција и академских вештина, као и овладање практичним вештинама потребних за обављање професије.

У додатку дипломи, за сваки од модула, наведени су циљеви који су карактеристични за тај модул.

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 су опште и предметно-специфичне компетенције које студенти стичу савладавањем студијског програма. Детаљно су наведене предметно-специфичне компетенције које студенти стичу на сваком од модула. Ипак, треба приметити да, због велике могућности избора предмета, компетенције између студената које се стекну на истом модулу могу бити доста различите.

Услови и поступци неопходни за завршавање студија и добијање дипломе дефинисани су и усклађени са садржајем и обимом студија.

Постоји додаток дипломи на српском језику за сваки од модула. Овај додаток дипломи садржи све потребне елементе, али се по форми разликује од прописаног обрасца. Током посете Факултету објашњено је да је форма додатка дипломи дефинисана одлукама Универзитета у Београду.

Рецензентска комисија сматра да је Стандард 4 испуњен и оцењује га оценом 9 (девет).

## 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:

Распоред предмета по семестрима, фонд часова и број ЕСПБ приказан је у табели MAS-Tabela\_nastavnih\_planova\_v2.

Опис предмета са називом, типом предмета, бројем ЕСПБ, именом наставника, циљем курса са очекиваним исходима, знањима и компетенцијама, садржајем предмета, препорученом литературом, методама извођења наставе, начином провере знања и оцењивања приказан је у књизи предмета. Фонд часова наставе и вежби варира али је у складу са препорученим стандардима. Број ЕСПБ је 6 скоро за све предмете (постоје и предмети са 3 ЕСПБ). Картони предмета су урађени по датом обрасцу и садрже све тражене делове. Уочљиве су разлике у обради детаља у картонима. Установа је приложила адекватне описе везане за Стручну праксу и Завршни рад.

Курикулум садржи велики број предмета. У документацији је прецизирано: „У оквиру сваког модула дата је листа предмета од којих студент те групе бира најмање три. Уколико правилима модула није друкчије одређено, преостала два предмета могу се бирати са исте листе или са листе било ког другог модула. Тако се у оквиру овог студијског програма бира 5 курсева (предмета) који укупно носе 30 ЕСПБ. Курсеви носе по 6 ЕСПБ бодова. Стручна пракса, студијски истраживачки рад који је у функцији мастер рада, као и сама израда и одбрана мастер рада носе додатних 30 ЕСПБ бодова. С обзиром на то да је број предмета које студент бира и полаже укупно 5, може се закључити да је велика разноврсност у исходима знања које студенти стичу. Формално, изборност према позицијама где студент бира предмете је 72,5%.

У структури студијског програма научно и стручно-апликативни предмети су заступљени са  $24,74+43,83=68,57\%$ , а општеобразовни и теоријско методолошки са  $3,74+27,7=31,44\%$ , што је у складу са стандардом 5. Међутим, имајући у виду велику изборност може се десити да студент изабере предмете само једног типа.

Задовољен је услов од 25% заједништва, јер се, према стандарду, Завршни рад ( $14+13=27$  ЕСПБ) и Стручна пракса (3 ЕСПБ) третирају као заједнички предмети, што у овом

случају износи 50% заједничких ЕСПБ. Иако је услов заједништва формално задовољен, рецензентска комисија примећује да нема ни једног заједничког предмета из кога се изводи настава.

С обзиром на то да студијски програм траје једну годину потребно је да студијски истраживачки рад износи највише 50% часова наставе, док предавања, вежбе и други облици наставе носе 50% или више од тога часова наставе. На нивоу целог студијског програма, а исто је и код свих модула, студијски истраживачки рад је предвиђен са 10 часова наставе недељно. Часови предавања, вежбе и других облика наставе на нивоу студијског програма износе 10,71 часа (слично је и код модула – нешто мало изнад 10 часова). Према томе, задовољен је услов да студијски истраживачки рад износи највише 50% часова наставе.

На основу Извештаја електронског формулара студијског програма следи да је просечан број часова активне наставе недељно на нивоу студијског програма 20,71, а да се код модула креће од 20,44 до 21,44. Очигледно је да је број часова активне наставе како на нивоу студијског програма, тако и код свих модула (и смерова) изнад 600 часова наставе на годишњем нивоу и налази се у дозвољеним границама.

Рецензентска комисија сматра да је овај Стандард задовољен и оцењује га оценом 8 (осам).

.....

#### **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:**

На основу приспеле документације рецензентска комисија констатује да студијски програм МАС-Електротехника и рачунарство, Електротехничког факултета у Београду

- нуди студентима најсавременија научна и стручна знања из области Електротехнике и рачунарства,

-се језгровито и целовито реализује кроз 12 модула, Аудио и видео технологије, Електроника и дигитални системи, Електроенергетски системи, Електроенергетска ефикасност, Микроталасна техника, Биомедицински и еколошки инжењеринг, Наноелектроника и фотоника, Примењена математика, Рачунарска техника и информатика, Сигнали и системи, Информационо комуникационе технологије и Софтверско инжењерство, чиме потпуно обухвата све подобласти које генерално чине електротехнику и рачунарство у целини и потпуно је усаглашен са свим другим програмима који постоје на ЕТФ-у у Београду,

-је усклађен са три акредитована студијска програма иностраних високошколских установа и то са следећа два из високошколских установа европског образовног простора:

1. Master programme Electrical Engineering and Information technology на Техничком универзитету у Бечу

2. School of Electrical and Computer Engineering, Undergraduate Curriculum, на Националном техничком универзитету у Атини, Факултету за електротехнику и рачунарство, који траје 10 семестара

и са трећим акредитованим студијским програмом из високошколске установе америчког образовног простора:

3. Master of Engineering in Electrical Engineering & Computer Sciences (EECS), на Универзитету Калифорнија Беркли

-је потпуно усклађен и по форми и по структури са утврђеним стандардима за акредитацију - је усаглашен са европским стандардима у погледу услова уписа, трајања студија, услова преласка у наредну годину, стицања дипломе и начина студирања и упоредивости програма.

Установа је приложила Pdf документ курикулума акредитованих иностраних студијских програма са којима је студијски програм усклађен. У случају првог и трећег програма, са којима се пореди овај студијски програм дата је доста обимна документација па је установа требала да пружи додатна објашњења о усаглашености свог студијског програма са наведеним. У случају другог студијског програма, са којим се пореди овај студијски програм приказан је курикулум који одговара нивоу основних академских студија (истина постоји и девети семестар, али је установа морала то да коментарише)..

Без обзира на примедбу у вези Pdf докумената курикулума акредитованих иностраних студијских програма са којима је студијски програм поређен, рецензентска комисија сматра да је Стандард 6 задовољен и оцењује га оценом 8 (осам).

.....

## **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:**

На студијски програм *Мастер академске студије - Електротехника и рачунарство* уписује се до 500 студената од чега се 350 финансира из буџета, а 150 се уписују као самофинансирајући студенти. Овакав број студената утврђује се на основу расположивих просторних и кадровских могућности Електротехничког факултета.

Документација потврђује да су програми направљени у складу са програмима на студијском програму *Основне академске студије - Електротехника и рачунарство* на Електротехничком факултету. За све остале кандидате могу се дефинисати додатни диференцијални испити у зависности од студијског програма њихових основних академских студија. Уколико је студент током основних академских студија положио неки од предмета са листе, он не може поново изабрати тај предмет на студијском програму *Мастер академске студије - Електротехника и рачунарство*.

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:

Студент стиче одређени број ЕСПБ бодова полагањем испита.

На студијском програму *Мастер академске студије - Електротехника и рачунарство* студент стиче 60 ЕСПБ бодова. Бира се 5 предмета, који носе укупно 30 ЕСПБ бодова. Стручна пракса, студијски истраживачки рад у функцији мастер рада, као и израда и одбрана завршног мастер рада носе додатних 30 бодова. Успешност студента у савлађивању одређеног предмета на студијском програму *Мастер академске студије - Електротехника и рачунарство* 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.

Сваки предмет, у оквиру студијског програма, 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).

Стандард је у потпуности испуњен, па га рецензентска комисија оцењује 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:

Студијски програм мастер академских студија Електротехника и рачунарство Електротехнички факултет у Београду реализује са 124 наставника, од којих је 107 са пуним радним временом на установи, док је 6 наставника запослено на установи са мање од 100% радног времена, а 10 наставника су ангажована по уговору. Овај број наставника у потпуности покрива укупан број часова наставе на овом студијском програму. Процент часова активне наставе које изводе наставници ангажовани са 100% радног времена износи 93.07%. Просечно оптерећење наставника на предметном студијском програму износи 1,44 часова недељно. Нема наставника чије укупно оптерећење на свим ВШУ у Србији прелази 12 часова недељно. Међутим, постоји већи број наставника чије је оптерећење веома близу 12 часова.

Оптерећење наставника који су запослени у установи са мање од 100% радног времена, и оних који су ангажовани по уговору, је у складу са акредитационим захтевима који прописује овај стандард.

На овом студијском програму је ангажовано 33 сарадника, од којих су 32 у сталном радном односу у установи са 100% радног времена, док је 1 ангажован по уговору. Просечно оптерећење сарадника на предметном студијском програму износи 1,36 часова недељно.

Нико од сарадника нема укупно ангажовање на свим ВШУ у Србији веће од 16 часова недељно, али има већи број сарадника чије је оптерећење преко 15 часова.



Оптерећење сарадника који је ангажован по уговору је у складу са акредитационим захтевима који прописује овај стандард.

Научне компетенције и стручне квалификације наставника одговарају њиховом задужењу у настави, што је евидентно из приложене документације. Усклађеност квалификација наставног особља са нивоом њихових задужења и документованост референцама доступни су јавности.

Величине група за предавања, вежбе, лаб.вежбе и СИР одговарају Стандарду за акредитацију студијских програма за поље техничко-технолошких наука.

За све наставнике ангажоване са пуним и непуним радним временом приложени су сви тражени подаци.

#### Примедбе:

Недостају сагласност за рад сваког од гостујућих професора, од стране њихових високошколских установа, као и изјаве сваког од наставника да је сагласан са подацима наведеним у сагласности. Током посете рецензентске комисије установи констатовано је да за гостујуће професоре није могуће прибавити сагласност у кратком временском периоду, као и да постоје и административне и језичке баријере јер су ти наставници из различитих земаља. Ипак руководство установе се обавезало да ће у најкраћем могућем временском периоду покренути процес за дефинисање процедуре прибављања ових сагласности.

За наставнике ангажоване по Уговору о извођењу наставе (допунском раду) недостају сагласности матичних установа и изјаве сваког од наставника да је сагласан са подацима наведеним у сагласности. Током посете рецензентске комисије установи руководство установе се обавезало да ће за наставнике ангажоване у допунском раду комплетирати документацију до почетка семестра и исту придружити финалној верзији, јер је издавање сагласности повезано са распоредом седница Наставно научних већа на различитим факултетима, те зато није могуће прибавити их у веома кратком року.

Имајући у виду да ће установа наведене примедбе отклонити у наредном периоду и чињеницу да су сви остали елементи овог стандарда задовољени, као и да наставници установе имају изванредне научне референце и да су критеријуми за напредовање у наставничка звања строжији од минималних критеријума Националног савета за високо образовање и Већа научних области техничких наука Универзитета у Београду, рецензентска комисија додељује оцену 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 м<sup>2</sup> бруто простора по студенту, односно 2 м<sup>2</sup> 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:

На основу достављене документације, може се закључити да за извођење студијског програма постоје одговарајући људски, просторни, техничко-технолошки и други ресурси који су потребни студијском програму и предвиђеном броју студената.

Настава на студијском програму основних академских студија *Електротехника и рачунарство* на Електротехничком факултету изводи се у свим зградама којима располаже Факултет. Простор у највећој мери задовољава урбанистичке, техничко-технолошке, хигијенске и безбедносне услове потребне за рад Факултета. У свим учионицама инсталирани су рачунари са пројекторима, опрема за видео надзор, а највећи број учионица је климатизован. Електротехнички факултет има 54 лабораторије за које су задужени наставници и лаборанти са седам катедри. Факултет има и шест модерно опремљених рачунарских учионица односно лабораторија, у којима студенти, кроз лабораторијске вежбе, практикуме, и самостални рад упознају савремене примене персоналних и других рачунара. У периоду од претходне акредитације су направљени нови помаци у погледу повећања просторних капацитета преваходно одлуком Владе Републике Србије да се Електротехничком факултету додели додатни простор у анексу зграде Лола, чиме је укупна површина коју Факултет користи увећана за 1214 m<sup>2</sup>, па је расположиви простор достигао 12020 m<sup>2</sup>.

Реновирано је и више кабинета да би се побољшали услови у којима раде наставници. Уведен је комплетан систем за рано дојављивање пожара, а извршен је и прелазак на IP телефонију.

Електротехнички факултет поседује библиотеку са читаоницом, површине 102,93 m<sup>2</sup>, која се састоји од две просторије и галерије за смештај књига и часописа. Библиотека има преко 16.000 библиотечких јединица, првенствено из области електротехнике и рачунарства. Библиотека је преко рачунарске мреже повезана са Универзитетском библиотеком "Светозар Марковић" и Народном библиотеком Србије. Преко ове мреже Факултету су доступни многобројни научни часописи и други сервиси на које је претплаћено Министарство науке.

Електротехнички факултет има веома развијену рачунарску мрежу, чију окосницу чини гигабитни Ethernet. Факултет располаже са *access* серверима са укупно 90 долазних телефонских линија, а број активних прикључака на мрежу је преко 1700. Бежичну мрежу са

преко 30 приступних тачака могу да користе сви активни студенти. Факултет поседује преко 1200 рачунара, а Рачунски центар Електротехничког факултета постоји већ 51 годину и ради 24 часа, седам дана у недељи. На факултету се активно и масовно користи *Moodle* платформа за подршку електронском учењу, а бројна едукативна софтверска решења развили су и сами наставници и сарадници Електротехничког факултета.

Из извештаја о самовредновању може се констатовати да установа испуњава стандарде 9, 10 и 11 (Стандард 9: Квалитет уџбеника, литературе, библиотечких и информатичких ресурса, Стандард 10: Квалитет управљања високошколском установом и квалитет ненаставне подршке, Стандард 11: Квалитет простора и опреме). Али, постоје и одређене слабости као на пример:

- Мала срдства за проширење библиотечног фонда,
- Неусклађеност наставне литературе и градива,
- Не спроводи се анкета запослених о раду служби факултета,
- Недовољна мотивисаност запослених за имплементацију интегрисаног система квалитета,
- Већи број запослених, посебно асистената, користи слабо осветљење, загушљиве и мале просторије у сутурену,
- Ограниченост расположивог простора отежава ширење факултета, пријем нових професора, асистената и истраживача.

У извештају о самовредновању предложен је низ мера за побољшање квалитета организационих и материјалних средстава.

Без обзира на наведене слабости рецензентска комисија сматра да је Стандард задовољен и оцењује га оценом 8 (осам).

.....

#### **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-истраживачкогуметничког и стручнограда, 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:**

Електротехнички факултет посвећује значајну пажњу механизмима за осигурање квалитета. Стратегију обезбеђења квалитета усвојио је Савет Факултета 21.05.2019.године. Стратегијом су прецизно дефинисане: области, мере, циљеви и субјекти обезбеђења квалитета. Комисија за обезбеђење и унапређење квалитета је за спровођење Стратегије сачинила Акциони план по областима обезбеђења квалитета.

Наставно-научно веће Факултета усвојило је Правилник за праћење, обезбеђивање унапређење и развој квалитета студијских програма, наставе и услова рада на својој седници дана 14.05.2019.године.

Електротехнички факултет, у складу са Стратегијом обезбеђења квалитета и Правилником за праћење, обезбеђивање, унапређење и развој квалитета студијских програма, наставе и услова рада, врши редовно спровођење постојећих процедура за обезбеђивање, проверу и оцену квалитета.

Субјекти обезбеђења квалитета Електротехничког факултета су сви запослени, студенти и ненаставно особље, са посебним нагласком на чланове стручних тела (Наставно-научно веће, Проширени колегијум, Сенат) и комисија које се баве обезбеђењем квалитета (Комисија за обезбеђење и унапређење квалитета на Факултету и Комисија за праћење и унапређење наставе на Факултету). Састав и надлежност ових комисија одређени су Статутом Електротехничког факултета и одговарајућим правилницима.

Члановима 95 - 97 Статута Електротехничког факултета дефинисани су улога, начин формирања и надлежност Комисије за обезбеђење и унапређење квалитета на Факултету и Комисије за обезбеђење и унапређење квалитета наставе на Факултету. Комисија за обезбеђење и унапређење квалитета на Факултету има осам чланова: четири доцента, наставника страног језика, софтверског инжењера и два студента. Комисија за обезбеђење и унапређење квалитета наставе на Факултету, као и претходна, има 8 чланова: један ванредни професор, два доцента, један асистент, софтверски инжењер, референт и два студента. У табели 11.1 наведена су имена свих чланова ове две комисије. Све чланове ових комисија имањује Наставно-научно веће Факултета. Обе комисије подноси извештај Наставно-научном већу о стању квалитета најмање једанпут годишње.

У Извештају о самовредновању - Стандард 1: Стратегија обезбеђења квалитета дат је детаљан опис стратегије обезбеђења квалитета на Електротехничком факултету и дефинисани мисија и визија Факултета. У извештају се констатује недовољна информисаност наставника о активностима за унапређење квалитета, слаба мотивисаност студената за укључивање у процес обезбеђења квалитета, као и да не постоји веровање да ће се прокламоване корективне мере спровести.

Стандарди и поступци за обезбеђење квалитета на Електротехничком факултету уређени су Статутом Факултета, Стратегијом обезбеђења квалитета и Правилником за праћење, обезбеђивање унапређење и развој квалитета студијских програма, наставе и услова рада. У анализи примене Стандарда 2: Стандарди и поступци за обезбеђење квалитета констатује се да је добро дефинисан и комплетан правни оквир, јасно подељене надлежности између субјеката укључених у процес обезбеђења квалитета, али да није дефинисана међусобна синхронизација и контрола субјеката који учествују у процес обезбеђења квалитета.

Систем обезбеђења квалитета (Стандард 3: Систем обезбеђења квалитета) је доста добро постављен на Електротехничком факултету. Постоје две комисије које се баве аспектима квалитета, од који једна искључиво квалитетом наставе. Поред тога, обезбеђена је и добра информатичка подршка која гарантује периодичност и правременост одређених процеса и анкетирања.

У Стандарду 5: Квалитет наставног процеса детаљно је описан процес одвијања наставе на Електротехничком факултету. Треба похвалити чињеницу да су календаром наставе јасно одређене радне недеље, испитни рокови, као и празници када се настава не одржава. У опису се наводи да код студијског програма Електротехника и рачунарство семестар траје 14. Ово није додатно објашњено, а рецензентска комисија скреће пажњу да према Закону о високом

образовању (члан 94), када школска година има два семестра сваки од њих траје, по правилу, 15 недеља. Иначе, примећено је да постоји неравномерна оптерећеност наставника и сарадника, као и да код појединих наставника и сарадника не постоји спремност за прихватање нових технологија и средстава комуникације и коришћење нових, модерних облика наставе уместо класичних.

Електротехнички факултет посвећује велику пажњу научноистраживачком раду наставника и сарадника, подстићи их да резултате научних и истраживачких активности објављују у релевантним научним публикацијама, као и да их активно укључују у постојећи наставни процес (Стандард 6: Квалитетнаучно-истраживачког уметничког и стручнограда). Факултет има богату научноистраживачку сарадњу са великим бројем факултета и универзитета у земљи и иностранству. Електротехнички факултет је Одлуком број: 660-01-00012/35 од 17.01.2017. године Одбора за акредитацију научноистраживачких организација Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије акредитован за обављање научноистраживачке делатности.

Студенти као субјекти обезбеђења квалитета су укључени у рад стручних тела и у процес самовредновања студијских програма, наставе и услова рада. Студентска евалуација се спроводи редовно у сваком семестру путем електронске анкете, као и кроз рад делегата појединих година и одсека. По два представника студената су чланови Комисије за обезбеђење и унапређење квалитета на Факултету и Комисије за обезбеђење и унапређење квалитета наставе на Факултету. У Извештају о самовредновању - Стандард 13: Улога студената у самовредновању и провери квалитета констатује се да постоји неповерење студената да ће њихово укључивање у процес самовредновања донети стварне промене, недовољне иницијативе студената за унапређење квалитета, као и неповерење студената у анонимност анкете.

Електротехнички факултет, у складу са усвојеном Стратегијом обезбеђења квалитета и Правилником за праћење, обезбеђивање, унапређење и развој квалитета студијских програма, наставе и услова рада, врши редовно спровођење постојећих процедура за обезбеђивање, проверу и оцену квалитета свих области обухваћених процесом самовредновања. Студенти су у обавези да једном годишње попуне студентске анкете, које им се достављају електронским путем. Анкете садрже информације о педагошком раду предавача, њиховој редовности на часовима и консултацијама, начину презентовања материје, као и о усклађености испита и предаваног градива. Поред тога, студенти се посебно анкетирају и по питању рада органа управљања и стручних служби Факултета. Студенти завршних година, као и дипломирани студенти, попуњавају анкету која се односи на процену студијског програма на ком су студирали. Поред квалитета наставе, Факултет велику пажњу поклања и квалитету научно-истраживачког рада и избору наставног кадра. У Извештају о самовредновању - Стандард 14: Систематско праћење и периодична провера квалитета констатовано је да постоји недовољна мотивисаност запослених за периодично спровођење квалитета и корективних мера.

Из поднетог Извештаја о самовредновању види се да Факултет поклања значајну пажњу редовној и систематичној провери квалитета: студијског програма, наставног процеса, наставника и сарадника, студената, уџбеника, литературе, библиотечких и информатичких ресурса, простора и опреме, управљања установом и ненаставне подршке, као и улози студената у провери квалитета и самовредновању. Код сваког стандарда констатоване су слабости и дат предлог мера за унапређење квалитета.

Рецензентска комисија сматра да је Стандард у потпуности испуњен и оцењује га 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 оптерећење 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:**

Студијски програм МАС- *Електротехника и рачунарство* Електротехничког факултета у Београду акредитује се за извођење и на српском и на енглеском језику.

Наставници и сарадници имају одговарајуће компетенције за извођење наставе на енглеском језику, што је потврђено одређеним доказима. Код појединих наставника и сарадника као доказ за компетенције наведено је излагање рада на међународној конференцији.

Наставни материјали су расположиви и на српском и на енглеском језику. Значајан и актуелан библиотечки фонд Електротехничког факултета, као и приступ Универзитетској библиотеци омогућавају студентима коришћење актуелних књига и часописа на енглеском језику, које обухватају више хиљада библиотечких јединица.

Јавне исправе, уверења и додатак дипломи издају се на српском и на енглеском језику.

Књига наставника и књига предмета расположиви су на сајту установе и на српском и на енглеском језику.

Приложени су сви потребни прилози.

Рецензентска комисија сматра да је Стандард задовољен и оцењује га оценом 9 (девет).

.....

## **14. Заједнички студијски програм**

### **Коментари и примедбе:**

.....

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

### Коментари и примедбе:

.....

## 16. Примери изврности

Ако постоје, треба да буду пример добре праксе.

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

## IV. Оцене појединачних стандарда

Квалитет студијског програма исказује се бројчаним оценама по стандардима:

Ред.бр.	Стандарди	Бројчана оцена стандарда*
1	Структура студијског програма (Стандард 1)	8 (осам)
2	Сврха студијског програма (Стандард 2)	10 (десет)
3	Циљеви студијског програма (Стандард 3)	10 (десет)
4	Компетенције дипломираних студената (Стандард 4)	9 (девет)
5	Курикулум (Стандард 5)	8 (осам)
6	Квалитет, савременост и међународна усаглашеност студијског програма (Стандард 6)	8 (осам)
7	Упис студената (Стандард 7)	10 (десет)
8	Оцењивање и напредовање студената (Стандард 8)	10 (десет)
9	Наставно особље (Стандард 9)	10 (десет)
10	Организациона и материјална средства (Стандард 10)	8 (осам)
11	Контрола квалитета (Стандард 11)	10 (десет)
12	Студије на даљину	/
13	Студије на светском језику	9 (девет)
14	Заједнички студијски програм	/
15	ИМТ (интердисциплинарни, мултидисциплинарни и трансдисциплинарни) студијски програм	/

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

Установасене може акредитовати уколико добије оценоу 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

Кратак опис свих позитивних и негативних елемената у оцени стандарда за акредитацију високошколских установа.

Анализа електронског формулара студијског програма МАС Електротехника и рачунарство је потврдила да су сви кључни елементи програма усаглашени са захтевима Правилника о стандардима и поступку за акредитацију студијских програма.

Анализа Уводне табеле студијског програма МАС Електротехника и рачунарство је потврдила да су у њу укључени сви захтевани елементи.

Студијски програм садржи све законом предвиђене елементе. Јасно су наведени исходи учења.

Студијски програм омогућава образовање студената за препознатљиве и јасне професије и обезбеђује стицање компетенција које су друштвено оправдане и корисне.

Сврха студијског програма је јасно дефинисана, имајући у виду курикулум и компетенције које он омогућава.

Циљеви студијског програма су формулисани јасно и у складу су са задацима и циљевима установе.

Наведене су опште и предметно специфичне компетенције које студенти стичу савладавањем студијског програма.

Анализа Курикулума студијског програма је показала да садржи све захтеване елементе и да одговара захтевима стандарда 5.

Програм је целовит, обухватан и нуди савремена сазнања. Усклађен је са студијским програмима три иностране високошколске установе.

Предвиђен је упис 500 студената на студијски програм, што је у складу са расположивим могућностима установе. Јасно су дефинисани услови уписа.

За сваки предмет утврђен је број ЕСПБ. Успешност студената у савлађивању одређеног предмета комтинуирано се прати током наставе и изражава у поенима.

Број наставника и сарадника је довољан да покрије укупан број часова наставе на студијском програму. Наставни кадар поседује потребне научне, стручне и педагошке компетенције. Недостају сагласности матичних установа за гостујуће професоре и наставнике ангажоване у допунском раду.

Факултет располаже потребним организационим и материјалним средствима за извођење наставе.

Факултет има развијен систем праћења квалитета. Поклања се значајна пажња редовној и систематичној провери квалитета: студијског програма, наставног процеса, наставника и сарадника, студената, уџбеника, литературе, библиотечких и информатичких ресурса, простора и опреме, управљања установом и ненаставне подршке, као и улози студената у провери квалитета и самовредновању.

Предвиђено је да се студијски програм реализује и на енглеском језику. Програм је идентичан оном који се изводи на српском језику.

## **Conclusion**

Analysis of electronic form of study program MAS Electrical and Information engineering is confirmed that all crucial elements of program are agreed with requests of Rule book of standards and procedure for study programs accreditation.



Analysis of Introduction table of study program MAS Electrical and Information engineering is confirmed that all requested elements are included in it.

Study program contents all elements predicted by law regulations. Learning results are given clearly.

Study program enables student education for recognizable and clear professions and it provides competence earning which are socially justified.

The purpose of study program is clearly defined taking into account curriculum and competences enabled by it.

The targets of study program are given clearly and in accordance with goals and targets of institution.

General and subject specific competences are mentioned acquired by the students mastering study program.

Analysis of study program curriculum shows that it contains all requested elements and corresponds to the requests of standard 5.

The program is comprehensive and offers contemporary knowledge. It is compliant to study programs of three foreign university institutions.

Enrollment of 500 students is predicted on study program that is in concordance with available possibility of institution. Enrollment conditions are clearly defined.

For each subject the number of ECTS points is determined. Student successfulness in some subject mastering is monitoring continually during teaching and it is expressed in points.

Number of teachers and co-workers is enough to cover total number of education hours at study program. Teaching staff possesses required science, professional and pedagogic competences. Accordance of native institutions are missing for visiting professors and teachers engaged in supplementary work.

Faculty has necessary organization and material resources for education performing.

The institution has developed system for quality monitoring. Faculty pay significant attention to regular and systematic quality control of study programs, education process, teachers and co-workers, students, books, literature, library and informatics resources, space and equipment, institution management, non-teaching support and students roll in quality control and self-evaluation.

It is predicted that study program should be realised in English language. The program is identical to one performed in Serbian.

## **VI. Препоруке**

- предлог мера за отклањање уочених слабости
- предлог мера и активности за унапређење квалитета високошколске установе

У наредном периоду потребно је да установа предузме следеће активности:

Посвети адекватну пажњу развоју комуникационих и презентационих вештина студената, али не на уштрб смањења стручног знања.

Предвиди мере које омогућавају да расподела студената по модулима на основу квота прати кретања на тржишту (евентуално и жеље студената).

Курикулум формира тако да се види оптерећење студената и наставника по семестрима.

Регулише статусе сарадницима којима су истекли избори у звања и уговори о раду.

За гостујуће наставнике у наредном периоду прибави сагласност од њихових матичних установа, као и изјаве наставника да су сагласни са подацима наведеним у сагласности.

За наставнике ангажоване по Уговору о извођењу наставе (допунском раду) прибави сагласности матичних установа и изјаве сваког од наставника да је сагласан са подацима наведеним у сагласности.

Предузме мере за набавку адекватне литературе за предмете код којих је примећен недостатак исте.

Уведе анкете за запослене о раду служби факултета и управљачких структура.

Предузме адекватне мере ради повећања мотивисаности запослених за имплементацију интегрисаног система квалитета.

Предузме адекватне мере за увећање расположивог простора Факултета и набавку потребне опреме за наставне и научно-истраживачке активности.

Дефинише међусобну синхронизацију и контролу субјеката који учествују у процес обезбеђења квалитета.

Ради на што равномернијој оптерећености наставника и сарадника,

Утиче да наставници и сарадници код којих не постоји спремност за прихватање нових технологија и средстава комуникације и коришћење нових модерних облика наставе уместо класичних, исте прихвате и користе у комуникацији и настави.

Подигне поверење студената у процес самовредновања и подстиче студентске иницијативе за унапређење квалитета.

### **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.

<b>Рецензентска комисија</b>	<b>Презиме, средње слово и име</b>	<b>Потпис</b>
Председник	Драган С. Тасић	
Члан	Мирко Б. Вујошевић	
Члан	Душан Д. Јоксимовић	
Члан	Станислав Д. Глумац	
Члан	Ђорђе Ж. Росић	

**Датум и место**

**27.09.2019.год., Београд**