



**УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКИ ФАКУЛТЕТ**

Булевар краља Александра 73, 11000 Београд

www.etf.bg.ac.rs e-mail: dekanat@etf.bg.ac.rs

Телефон: +381 11 324 8464

Факс: +381 11 324 8681

**САМОВРЕДНОВАЊЕ
ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ
МАЈ 2019. ГОДИНЕ**

Стандард 1: Стратегија обезбеђења квалитета

Стандард 2: Стандарди и поступци за обезбеђење квалитета

Стандард 3: Систем обезбеђења квалитета

Стандард 4: Квалитет студијског програма

Стандард 5: Квалитет наставног процеса

Стандард 6: Квалитет научноистраживачког, уметничког и стручног рада

Стандард 7: Квалитет наставника и сарадника

Стандард 8: Квалитет студената

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

Стандард 12: Финансирање

Стандард 13: Улога студената у самовредновању и провери квалитета

Стандард 14: Систематско праћење и периодична провера квалитета

Стандард 15: Квалитет докторских студија



**УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКИ ФАКУЛТЕТ**

Булевар краља Александра 73, 11000 Београд

www.etf.bg.ac.rs e-mail: dekanat@etf.bg.ac.rs

Телефон: +381 11 324 8464

Факс: +381 11 324 8681

**СТАНДАРД 1.
СТРАТЕГИЈА ОБЕЗБЕЂЕЊА КВАЛИТЕТА**

Стандард 1: Стратегија обезбеђења квалитета

Високошколска установа утврђује стратегију обезбеђења квалитета, која је доступна јавности

а) Опис стања, анализа и процена стандарда 1

Електротехнички факултет је врхунска образовна и научна институција за област електротехнике и рачунарства, која обавља делатности за које је регистрована у складу са Законом о високом образовању, Законом о научно-истраживачкој делатности и другим важећим прописима. Делатности којима се бави Електротехнички факултет прецизније су дефинисане Статутом Електротехничког факултета и Статутом Универзитета у Београду.

Електротехнички факултет обавља своју образовну делатност кроз четири студијска програма, и то: два програма основних академских студије, један програм мастер академских студија и један програм докторских академских студија. Студијски програми за сва три нивоа студија су усвојени по процедури коју прописују Закон о високом образовању, Статут Универзитета у Београду и Статут Електротехничког факултета. Наставне планове и програме је усвојило Наставно-научно веће Факултета, а прихватило их је Веће групације техничко-технолошких наука Универзитета у Београду и Сенат Универзитета у Београду. Комисија за акредитацију и проверу квалитета је утврдила је да су испуњени сви услови прописани чланом 16 Закона о високом образовању и на основу тога Електротехничком факултету издала 12.04.2013. године Уверење о акредитацији високошколске установе и Уверења о акредитацији њена четири студијска програма. Електротехнички факултет припада групи факултета који су акредитовани у првом акредитационом циклусу. На иницијативу Владе Републике Србије 2017. године је повећана квота за упис на студијски програм основних академских студија *Софтверско инжењерство* са 120 на 180 и извршена је поновна акредитација овог студијског програма, а Уверење о акредитацији издато је 19.05.2017. године.

У складу са бројем студената за који су акредитовани студијски програми, а у сагласности са потребама које одређује Универзитет у Београду и Влада Републике Србије, Електротехнички факултет је у претходне три године у прву годину студија уписивао: на докторске академске студије 80 студената, на мастер академске студије 500 студената, а на основне академске студије укупно 660 студената у школској 2016/17, а 720 студената у школској 2017/18. и 2018/19. години. Ови бројеви су до сада били у складу са просторним, кадровским и материјалним могућностима Факултета за обезбеђење квалитетне наставе и квалификација које су предвиђене

одговарајућим студијским програмом. О квалитету и квалификацијама дипломираних инжењера, магистара (и мастера) и доктора наука са Електротехничког факултета најбоље сведочи чињеница да су те дипломе деценијама признате и цењене свуда у свету, на еминентним универзитетима на којима студенти настављају последипломске студије и у великим компанијама у којима се запошљавају.

Поред образовне делатности Факултет се бави и научно-истраживачким радом, који је делом у функцији осавремењивања и побољшања квалитета наставе, али и у функцији развоја научне мисли у области електротехнике и рачунарства. Факултет настоји да унапреди квалитет и квантитет публикованих радова, као и да успостави евиденцију о публикованим радовима кроз информациони систем, чиме доприноси визибилитету својих истраживача и потенцијалима за даљи развој сарадње са другим истраживачким установама код нас и у свету. Осим образовног и научно-истраживачког рада, Факултет се бави и развојним истраживањима и пројектовањем, чиме са једне стране остварује додатне приходе, а са друге стране обезбеђује повезаност наставе са науком и инжењерском струком. Такође, осим што доприноси технолошком развоју земље сарадња факултета са привредом омогућава да се најбоља инжењерска пракса представи и студентима кроз различите облике наставе.

Наставни кадар и научни подмладак бирани су по високим критеријумима, деценијама пре него што су такви критеријуми стандардизовани и прокламовани на нивоу Универзитета у Београду и Националног савета за високо образовање. Данас су правила за унапређења наставника и сарадника, као и правила везана за одобравање докторских дисертација, у потпуности усклађена са критеријумима Стручног већа за техничко-технолошке науке Универзитета у Београду, уз одређене додатне критеријуме, и доследно се спроводе.

Електротехнички факултет заснива своје деловање и улогу у образовном систему Републике Србије на својој Мисији и Визији.

Мисија

Да студентима обезбедимо врхунско образовање у области електротехнике и рачунарства, подстичући њихову креативност, одговорност, истраживачки дух и тимски рад. Да компанијама обезбедимо изузетне инжењере, који ће бити у стању да унапреде њихову продуктивност, иновативност и конкурентност на тржишту, пре свега у Србији, али и било где у свету. Да својим научно-истраживачким радом перманентно доприносимо технолошком напретку, дигитализацији и свеукупном степену развоја наше земље.

Визија

Да будемо водећа високошколска и истраживачка установа у области електротехнике и рачунарства на простору Југоисточне Европе, посвећена поштовању највиших стандарда у настави, науци и примењеним истраживањима, интегрисана и конкурентна у европском високообразовном простору, предводећи технолошки развој наше земље.

б) Анализа и процена тренутне ситуације с обзиром на претходно дефинисане циљеве, захтеве и очекивања

Да би одржао свој реноме и углед, Факултет редовно прати квалитет и успешност спровођења студијских програма, и њихову сврсисходност и друштвену оправданост, у складу са Стратегијом обезбеђења квалитета коју је усвојио Савет Електротехничког факултета 21.05.2019. године и Правилником за праћење, обезбеђивање, унапређење и развој квалитета студијских програма, наставе и услова рада, који је усвојило Наставно-научно веће Електротехничког факултета 14.05.2019. године.

У праћењу квалитета наставе Електротехнички факултет има дугу традицију. О томе постоје писани документи из седамдесетих година прошлог века. На иницијативу студентских представника окупљених у Савез студената, а уз подршку Наставно-научног већа и помоћ тадашњег Рачунског центра, 1970. године по први пут је спроведена, обрађена и исцрпно анализирана студентска анкета. О томе сведочи документација чији је део скениран и дат као Прилог 1.4 овог документа. Из приложеног дела анкете се види детаљна анализа студентских ставова о два професора, доајена Електротехничког факултета, академику проф. др Јовану Сурутки и проф. Александру Дамјановићу. Тако су постављени темељи самовредновања деценијама пре него што је ова процедура регулисана државним прописима, а Електротехнички факултет од тада до данас спроводи различите анкете, анализира резултате и формализује процесе на Факултету максимално користећи предности информационог система. На основу резултата анкете и других свеобухватних анализа, које се данас углавном спроводе електронским путем, предузимају се мере за корекцију уочених недостатака, односно обезбеђује се и унапређује квалитет.

Садашње деловање у области квалитета заснива се на Стратегији обезбеђења квалитета, која представља полазни документ из ове области на Електротехничком факултету у Београду. Ова Стратегија сумира основне поставке за квалитетно управљање свим процесима у високошколској установи, наводећи најважнија опредељења, правце

деловања и основне приоритете. Обезбеђењу квалитета свакако доприноси и дуга традиција у доследном спровођењу усаглашених поступака контроле, свест о потреби за изврсношћу, као и добра пракса негована од оснивања установе 1948. године до данас.

Стратегија обезбеђења квалитета има карактер средњорочног плана унапређења квалитета у области наставе на сва три нивоа студија, као и у поступку вредновања студената, обезбеђивања уџбеника, литературе и ненаставне подршке процесу наставе. Такође се износи опредељење за унапређење квалитета истраживачког рада, међународне сарадње и управљања високошколском установом. На овај начин Факултет се определио за изградњу организационе културе квалитета и утврдио претпоставке за успешно повезивање наставне, научноистраживачке и стручне делатности.

Контрола испуњења основних задатака и циљева Електротехничког факултета инкорпорирана је у све поступке деловања факултетских тела, организационих јединица и комисија и усклађена је са мисијом, визијом, политиком квалитета и Стратегијом обезбеђења квалитета. Унапређење квалитета наставног процеса подразумева тежње за повећањем ефикасности студирања, уз одржање високих стандарда постигнутих исхода и компетенција, као компатибилност са водећим високошколским установама ове врсте у свету.

Мере за обезбеђење квалитета дефинисане су у складу са препорукама Националног савета за високо образовање о поступцима, стандардима, критеријумима и механизмима који обезбеђују квалитет у области високог образовања. У начелу, мере које се предузимају обухватају следеће:

- Упознавање свих наставника, сарадника, ненаставног особља и студената са стратешким циљевима Електротехничког факултета на пољу обезбеђења квалитета,
- Инкорпорирање стандарда и поступака којима се обезбеђује квалитет у општа акта, Статут и све правилнике који дефинишу поједине области и процесе на Факултету,
- Формирање комисија и стручних тела надлежних за праћење појединих подручја везано за квалитет и спровођење мера за унапређење квалитета, као и развијање свести о важности ових мера код свих субјеката на Факултету,
- Спровођење различитих врста анонимних анкета, ради што реалнијег сагледавања текућег стања, везано за квалитет наставног процеса и ненаставне подршке,

- Стално унапређење рада Факултетског информационог система (ФИС) као основне платформе за прикупљање података и контролу процеса на факултету.

Субјекти обезбеђења квалитета Електротехничког факултета су сви запослени, студенти и ненаставно особље, са посебним нагласком на чланове стручних тела и комисија које се баве обезбеђењем квалитета. Улога свих субјеката, права и обавезе су дефинисани општим актима. Најважнију улогу у анализи и унапређењу рада Факултета имају стручна тела, пре свега Научно-наставно веће, Проширени колегијум (који чине декан, продекани, шефови катедри и одсека), као и сталне комисије одговорне за поједине важне области наставног и ненаставног процеса. Састав и надлежност ових комисија одређени су Статутом Електротехничког факултета и одговарајућим правилницима на основу којих делују поједине комисије.

Студенти као субјекти обезбеђења квалитета су укључени у рад стручних тела (Научно-наставно веће, Савет Факултета, Комисија за праћење и унапређење квалитета наставе на Факултету, Комисија за обезбеђење и унапређење квалитета на Факултету), као и у процес самовредновања студијских програма, наставе и услова рада. Студентска евалуација се спроводи редовно путем електронске анкете, као и кроз рад делегата појединих година и одсека, а анкете са посебном тематиком и истраживања везана за поједине проблеме се обављају на нивоу фокус група.

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) и обухватају следеће области:

- Успостављање, праћење и периодична ревизија студијских програма
- Оцењивање студената
- Обезбеђење квалитета наставног особља
- Ресурси за учење и подршка студентима
- Систем информација
- Јавност информација

Усвојена стратегија и политика квалитета реализују се кроз активности управе Факултета, свих наставника, сарадника, тела и комисија на Факултету, кроз све процесе рада и у складу са постављеним циљевима у годишњим плановима. Разматрањем периодичних извештаја о раду Факултета, може се рећи да је реализација контроле квалитета сврсисходна и усклађена са стратешким циљевима и свеобухватном политиком Факултета.

На основу члана 25 Статута Електротехничког факултета у Београду и Правилника о стандардима за самовредновање и оцењивање квалитета високошколских установа, Савет факултета је на предлог декана на својој седници одржаној 21.05.2019. године донео Стратегију обезбеђења квалитета, која је јавно доступна на Интернет страници факултета, која садржи и друга акта Факултета: <https://www.etf.bg.ac.rs/sr/fakultet/akta-fakulteta>

Електротехнички факултет, на основу свега изложеног, у највећој мери испуњава захтеве Стандарда 1, имајући у виду да се интензивно и на више начина бави побољшањем квалитета целокупног процеса рада, у коме сви субјекти имају своје посебно дефинисане улоге. Ипак, препозната је потреба да се у 2019. години Стратегија обезбеђења квалитета преиспита и евентуално допуни или мења, у циљу прецизнијег дефинисања боље основе за израду будућих акционих планова и њихово доследно спровођење.

в) Анализа слабости и повољних елемената

У циљу препознавања снага, слабости, шанси и претњи у области обезбеђења квалитета спроводи се периодично *SWOT* анализа, имајући у виду друштвено окружење, постојеће услове и достигнути ниво квалитета сличних високошколских установа у нашој земљи и у свету. На основу резултата *SWOT* анализе предлажу се мере које представљају добру основу за унапређење квалитета, кроз елиминисање слабости, а све у циљу побољшања услова школовања инжењера електротехнике и рачунарства са аспекта свих учесника у процесу - студената, наставника, послодаваца и целокупне друштвене заједнице.

S - (Strength): Предности	W - (Weakness): Слабости
• Педесетогодишња традиција анкетања студената +++ • Донета Стратегија обезбеђења квалитета и одговарајући Правилник +++ • Мере за обезбеђење квалитета, субјекти обезбеђења квалитета и области обезбеђења квалитета су јасно дефинисани и иновирани +++ • Изванредна информатичка подршка олакшава прикупљање и обраду свих релевантних података +++ • Перманентна и квалитетна сарадња са привредом обезбеђује добре повратне информације ++ • Преко Алумни организације се одржава добра повезаност са бившим студентима, који су често одлично позиционирани у домаћим и страним компанијама ++	• Стратегија обезбеђења квалитета се преиспитује само кампањски, када дође време за самовредновање и акредитацију + • Недостатак веровања да ће се прокламоване корективне мере заиста и спровести ++ • Недовољно често и детаљно преиспитивање стратегије обезбеђења квалитета + • Слаба мотивисаност студената за укључивање у процесе које они сматрају формалношћу и не препознају као кључне за увођење промена ++ • Недовољна информисаност наставника о активности за унапређење квалитета на Факултету. ++

О - (<i>Opportunities</i>): Могућности	Т - (<i>Threats</i>): Опасности
• Могуће учешће у међународним пројектима који се баве овом облашћу +++ • Континуирана тежња и жеља студената и млађих сарадника да се Факултет мења и унапређује +++ • Процес самовредновања представља повод и подстицај за изналажење нових начина унапређивања квалитета ++ • Добра међународна сарадња и гостовања колега из иностранства омогућавају да сазнамо како се ове активности спроводе у развијеним земљама ++	• Недовољна свест појединих наставника о значају добро дефинисане стратегије обезбеђења квалитета ++ • Временска неусклађеност и неинформисаност о процедурама и правилима на државном нивоу + • Непостојање финансијских средстава којима би се награђивало велико додатно ангажовање запослених у овим процедурама, посебно техничка подршка ++

г) Предлози за побољшање и планиране мере

На основу изложене *SWOT* анализе, предлог мера за унапређење квалитета би се могао дефинисати на следећи начин:

- Искористити предности које пружа процес самовредновања за унапређење Стратегије обезбеђења квалитета и свих процеса везаних за унапређење квалитета
- Иновирати стратегију обезбеђења квалитета
- У будућности периодично преиспитивати Стратегију обезбеђења квалитета и све остале документе који из ње проистичу
- Испитати могућности учешћа у међународним пројектима који се баве овом проблематиком и покренути трагање за партнерским институцијама
- Доследно спроводити све планиране активности, које су дефинисане акционим планом
- Перманентно подизати свест о значају Стратегије обезбеђења квалитета
- Планирати материјалне услова и средстава за техничко спровођење појединих процедура, уз награђивање извршилаца
- Информисати и додатно мотивисати студенате за активније укључивање у дефинисање и иновирање Стратегије обезбеђења квалитета и свих докумената који из ње проистичу.

д) Показатељи и прилози за стандард 1

Прилог 1.1. Стратегија обезбеђења квалитета

Прилог 1.2. Мере и субјекти обезбеђења квалитета

Прилог 1.3. Акциони план за спровођења стратегије

Прилог 1.3.а. Одлука о усвајању акционог плана

Прилог 1.4. Историјски документ о студентској анкети из 1970.

године



**УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКИ ФАКУЛТЕТ**

Булевар краља Александра 73, 11000 Београд

www.etf.bg.ac.rs e-mail: dekanat@etf.bg.ac.rs

Телефон: +381 11 324 8464

Факс: +381 11 324 8681

СТАНДАРД 2.
СТАНДАРДИ И ПОСТУПЦИ ЗА
ОБЕЗБЕЂЕЊЕ КВАЛИТЕТА

Стандард 2: Стандарди и поступци за обезбеђење квалитета

Високошколска установа утврђује начин (стандарде) и поступке за обезбеђење квалитета свог рада, који су доступни јавности.

а) Опис стања, анализа и процена стандарда 2

Стандарди квалитета и надлежности субјеката у систему мера обезбеђења квалитета, као и поступци за обезбеђење квалитета на Електротехничком факултету у Београду постављени су и уређени следећим општим актима:

1. Нови Закон о високом образовању ступио је на снагу 07.10.2017. године и Факултет је имао обавезу да усагласи своју организацију и општа акта са овим Законом. Сагласно томе донет је и нови Статут Факултета. Статут Универзитета у Београду- Електротехничког факултета донео је Савет Факултета на својој седници одржаној 29.05.2018, а на предлог Наставно-научног већа од 15.5.2018. године.
2. Стратегија обезбеђења квалитета
3. Правилник о стандардима и поступцима за самовредновање
4. Правилник за праћење, обезбеђење, унапређење и развој квалитета студијских програма, наставе и услова рада

Статут Електротехничког факултета у Београду

Статутом Електротехничког факултета постављена су основна начела обезбеђења квалитета. Статутом који је донет 29.05.2018 прописане су следеће надлежности појединих органа факултета из области обезбеђења квалитета:

1. Наставно-научно веће (стручни орган):
 - доноси стандарде за самовредновање и оцењивање квалитета Факултета;
 - заједно са деканом утврђује јединствену политику чији је циљ стално унапређење квалитета наставе и усавршавање научноистраживачког рада;
 - подноси захтев за проверу испуњења обавеза Факултета у погледу квалитета студијских програма, наставе и услова рада;

- прописује начин и поступак самовредновања;
- студенти учествују у расправама које се тичу осигурања квалитета наставе, са 20% својих представника од укупног броја чланова Већа.

2. Студентски парламент:

- разматра питања и спроводи активности у вези са обезбеђењем и оценом квалитета наставе, реформом студијских програма и анализом ефикасности студирања;
- учествује у поступку самовредновања Факултета.

Факултет обезбеђује квалитет високог образовања (студијских програма, наставе, истраживања, услова рада и слично) у складу са међународно прихваћеним документима у области високог образовања, Законом о високом образовању, Правилником о стандардима за самовредновање и оцењивање квалитета, Правилником о стандардима и поступку за спољашњу проверу квалитета, Правилником о стандардима и поступку за акредитацију студијских програма, Правилником о стандардима и поступку за акредитацију високошколских установа, као и општим актима Универзитета и Факултета којима се ова материја ближе уређује.

Статутом су прописане следеће надлежности, тела и поступци из области обезбеђења квалитета:

1. Наставно-научно веће (стручни орган):

- доноси стандарде за самовредновање и оцењивање квалитета Факултета;
- заједно са деканом утврђује јединствену политику чији је циљ стално унапређење квалитета наставе и усавршавање научноистраживачког рада;
- подноси захтев за проверу испуњења обавеза Факултета у погледу квалитета студијских програма, наставе и услова рада;
- прописује начин и поступак самовредновања;
- студенти учествују у расправама које се тичу осигурања квалитета наставе, са 20% својих представника.

2. Студентски парламент:

- разматра питања и спроводи активности у вези са обезбеђењем и оценом квалитета наставе, реформом студијских програма и анализом ефикасности студирања;
- учествује у поступку самовредновања Факултета.

3. Комисија за обезбеђење и унапређење квалитета на Факултету:

- промовише културу квалитета на Факултету;
- планира и анализира поступке вредновања целокупног система високог образовања и научноистраживачког рада на Факултету;
- израђује предлог Стратегије за обезбеђење квалитета на Факултету;
- прати остваривање Стратегије за обезбеђење квалитета на Факултету и предлаже мере и активности у циљу побољшања квалитета;
- организује прикупљање података за самовредновање и оцену квалитета на Факултету, систематизује и обрађује добијене податке;
- сачињава писмени извештај о самовредновању;
- обавља и друге послове у вези са обезбеђењем и унапређењем квалитета рада на Факултету на захтев Већа;
- најмање 20% чланова комисије чине представници студената.

4. Комисија за праћење и унапређење квалитета наставе на Факултету:

- прати и анализира студијски програм и квалитет наставе на факултету;
- анализира ефикасност студирања и врши евалуацију стицања ЕСПБ бодова;
- предлаже мере и активности за унапређење квалитета наставе и реформе студијских програма;
- прикупља податке о квалитету студијских програма од привредних и ванпривредних организација и других релевантних институција;
- најмање 20% чланова комисије чине представници студената.

Стратегија обезбеђења квалитета

Стратегија обезбеђења квалитета је основни документ из области обезбеђења квалитета и служи као полазна основа у изради акционих планова у области обезбеђења квалитета.

Овом стратегијом су дефинисане области обезбеђења квалитета:

- студијски програми сва три нивоа студија;
- настава;
- истраживање;
- вредновање студената;
- процес управљања;
- уџбеници и литература;
- ресурси;
- ненаставна подршка.

Дефинисани субјекти обезбеђења квалитета су:

- Наставно-научно веће;
- Комисија за обезбеђење и унапређење квалитета Факултета;
- комисије за I, II и III степен студија;
- Комисија за издавачку делатност;
- контролни тимови (који контролишу спровођење важећих процедура);
- Студентски парламент и његове комисије.

Стратегијом су дефинисани следећи поступци за обезбеђење квалитета:

- обавезно самовредновање и оцена квалитета студијских програма и Факултета као високошколске установе у складу са стандардима Националног савета за високо образовање и Правилником о стандардима и поступцима за самовредновање и оцењивање квалитета Факултета, редовно у трогодишњим интервалима, а по потреби и у краћим интервалима;
- усклађивање студијских програма по обиму и садржају са студијским програмима реномираних факултета из области електротехничког и рачунарског инжењерства у земљама Европске уније и САД;
- поштовање високих критеријума за издавање уџбеника који су усклађени са националним и међународним стандардима;
- стално инвестирање у лабораторијску опрему која се може користити у настави и у научно-истраживачком раду, у аудио-визуелну опрему за наставу, у циљу достизања националних и међународних стандарда;
- усклађивање броја наставника и сарадника са националним и међународним стандардима;
- поштовање високих критеријума за избор наставника и сарадника и њихово усклађивање са националним и међународним критеријумима;
- акредитација Факултета у складу са стандардима Националног савета за високо образовање у Законом прописаном року;
- обезбеђење јединства образовног, стручног и научноистраживачког рада чији се садржаји и резултати, односно знања користе у наставном процесу;
- продубљивање и ширење међународне сарадње са реномираним установама и центрима у свету кроз заједничке студијске програме, пројекте, боравке наших наставника и сарадника у тим установама и центрима;
- успостављање сталне сарадње са Националном службом за запошљавање, послодавцима и студентима који су

завршили студије у циљу добијања повратне информације о квалитету студијских програма и компетенција које су стекли студенти завршетком студија (примена стечених знања у пракси);

- стална едукација ненаставног особља у областима њиховог рада, у вештини комуникације и коришћењу рачунарског хардвера и софтвера;
- успостављање сталног тела за праћење и контролу квалитета на Факултету – Комисија за обезбеђење и унапређење квалитета Факултета;
- обезбеђење кадрова, инфраструктуре за прикупљање и обраду података од значаја за анализу и оцену квалитета и степена успешности у остваривању постављених циљева и задатака;
- обезбеђење услова за рад представника студената на вредновању наставе;
- обавеза јавног публиковања резултата вредновања квалитета на web сајту Факултета или на други одговарајући начин;
- обезбеђење неопходних услова којима се постиже задовољство студената, наставног и ненаставног особља и других корисника знања која се стичу на Факултету.

На основу ове стратегије предвиђено је да Комисија за обезбеђење и унапређење квалитета Факултета сачини Акциони план по областима обезбеђења квалитета, којим ће се ближе утврдити неопходне активности са роковима извршења као и радне групе са конкретним задужењима.

Правилник о стандардима и поступцима за самовредновање

Овај правилник дефинише начин на који се спроводи поступак самовредновања на Електротехничком факултету, у пуној сагласности са Правилником о стандардима за самовредновање и оцењивање квалитета високошколских установа, који је донео Национални савет за високо образовање ("Службени гласник РС" број 13/2019). За спровођење процедуре самовредновања одговорни су Комисија за обезбеђење и унапређење квалитета на факултету и Комисија за праћење и унапређење квалитета наставе на факултету, као и декан факултета са Стручним колегијумом у ширем саставу.

Процедура самовредновања се спроводи по следећим стандардима:

- Стандард 1: Стратегија обезбеђења квалитета
- Стандард 2: Стандарди и поступци за обезбеђење квалитета
- Стандард 3: Систем обезбеђења квалитета
- Стандард 4: Квалитет студијског програма
- Стандард 5: Квалитет наставног процеса
- Стандард 6: Квалитет научно-истраживачког и стручног рада
- Стандард 7: Квалитет наставника и сарадника
- Стандард 8: Квалитет студената
- 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
- Стандард 12: Финансирање
- Стандард 13: Улога студената у самовредновању и провери квалитета
- Стандард 14: Систематско праћење и периодична провера квалитета
- Стандард 15: Квалитет докторских студија

Правилник за праћење, обезбеђење, унапређење и развој квалитета студијских програма, наставе и услова рада

Овај правилник дефинише органе и тела одговорна за праћење, унапређење и развој квалитета, њихове надлежности и начин рада, начин провере утврђених стандарда квалитета и начин и поступке за обезбеђење квалитета.

Правилником се, на исти начин као и у стратегији, утврђује да се обезбеђивање и вредновање квалитета на Факултету врши из следећих области:

- студијски програми;
- настава;
- истраживање,
- вредновање студената;
- уџбеници и литература;
- ресурси;
- ненаставна подршка;
- процес управљања.

Овим правилником прецизно су дефинисана задужења Комисије за обезбеђење и унапређење квалитета Факултета, која су декларисана у Статуту и Стратегији обезбеђења квалитета:

- задужена је да у сарадњи и по упутствима Одбора за обезбеђење и унапређење квалитета Универзитета у Београду спроводи утврђену стратегију обезбеђивања квалитета на Факултету
- припрема и предлаже стандарде и поступак обезбеђења квалитета Факултета које усваја Наставно-научно веће;
- организује и прикупља податке за самовредновање и оцену квалитета на Факултету;
- систематизује и обрађује добијене податке;
- сачињава писмени извештај о самовредновању;
- предлаже мере за унапређење квалитета рада на Факултету у областима обезбеђења квалитета;
- стара се о реализацији утврђених мера за унапређење квалитета рада у сарадњи са Наставно-научним већем и деканом Факултета;
- припрема и предлаже стратегију развоја међународне сарадње Факултета.

Дефинисано је да су основни инструменти за евалуацију:

- Анкете студената (садрже податке о: педагошком раду, студијским програмима, уџбеницима, условима наставе и опреми, оспособљавању за рад и даље напредовање);
- Анкете запослених (садрже податке о: условима рада, стручном усававању, зарадама, међусобним односима).

Овим правилником су такође ближе одређени поступци за обезбеђење квалитета који су наведени у Стратегији обезбеђења квалитета.

Поред наведених докумената који су на експлицитан начин дефинисали поступке за обезбеђење и унапређење квалитета, могло би се рећи да су и сви остали правилници везани за рад појединачних комисија, организацију студената и пријема нових студената писани и усвајани имајући у виду процес унапређење квалитета.

6) SWOT анализа стандарда 2

S - (Strenght): Предности	W - (Weakness): Слабости
- Добро дефинисан и комплетан правни оквир +++ - Јасно подељене надлежности између субјеката ++ - Велики број субјеката укључених у процес обезбеђења квалитета +++ - Инклузија студената у процес обезбеђења квалитета +++ - Акциони план који детаљно разрађује утврђене поступке самовредновања +++ - Изванредна информатичка подршка олакшава прикупљање и обраду свих релевантних података +++	- Није дефинисана међусобна синхронизација и контрола субјеката укључених у процес обезбеђења квалитета +++ - Недовољно често и кампањско преиспитивање стратегије обезбеђења квалитета + - Недовољна едукација субјеката о стандардима и поступцима за обезбеђење квалитета ++ - Недостатак мотивације за примену закључака изведених процесом самовредновања ++
O - (Opportunities): Могућности	T - (Threats): Опасности
- Континуирана тежња и жеља студената и млађих сарадника да се Факултет мења и унапређује +++ - Увођење нових метода и поступака за обезбеђења квалитета ++ - Одржавање јавних расправа, едукација и семинара из области обезбеђења квалитета +++ - Анимирање наставника и студената да се кроз процес самовредновања укључе у процес побољшања квалитета +++	- Недовољна заинтересованост и инертност наставника и студената за активно укључење +++ - Неповерење у процес самовредновања и веровање да се њиме не постижу никакве опипљиве промене у квалитету ++ - Страх од увођења промена у устаљени систем ++

ц) Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда 2

- Увођење редовних ревизија свих донетих општих аката из области обезбеђења квалитета прикупљањем повратних резултата из праксе и одржавањем редовних јавних расправа.
- Дефинисање међусобне контроле субјеката укључених у процес обезбеђења квалитета и стриктна примена донетих општих аката.



3. Едукација субјеката укључених у процес обезбеђења квалитета о стандардима и поступцима за обезбеђење квалитета.
4. Одржавање јавних расправа о постојећим стандардима и поступцима за обезбеђење квалитета, примени донетих закључака у пракси и унапређењу процеса самовредновања.
5. Подизање свести наставника, ненаставног особља и студената о важности процеса самовредновања.

д) Показатељи и прилози за стандард 2

Прилог 2.1. Усвојени документ - Стандарди и поступци за обезбеђење и унапређење квалитета високошколске установе

Прилог 2.2. Усвојени план рада и процедура за праћење и унапређење квалитета високошколске установе у оквиру стандарда квалитета

Прилог 2.3. Усвојени годишњи извештаји о раду успостављеног тела (комисије, одбора, центара) за унутрашње осигурање квалитета високошколске установе



**УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКИ ФАКУЛТЕТ**

Булевар краља Александра 73, 11000 Београд

www.etf.bg.ac.rs e-mail: dekanat@etf.bg.ac.rs

Телефон: +381 11 324 8464

Факс: +381 11 324 8681

**СТАНДАРД 3.
СИСТЕМ ОБЕЗБЕЂЕЊА КВАЛИТЕТА**

Стандард 3: Систем обезбеђења квалитета

Високошколска установа изграђује организациону структуру за обезбеђење квалитета.

а) Опис стања, анализа и процена стандарда 3

Сви послови и задаци наставника, сарадника, студената, стручних органа, катедри, комисија за студије првог, другог и трећег степена и комисија за обезбеђење квалитета везани за усвајање и спровођење стратегије, стандарда и поступака за обезбеђење и унапређење квалитета дефинисани су Статутом Универзитета у Београду и Статутом Електротехничког факултета и активно се примењују у пракси.

Студенти у овим пословима имају веома значајну улогу, не само кроз своје чланство у Савету Факултета, Научно-наставном већу и Комисијама за обезбеђење квалитета, већ пре свега кроз своје активности у Студентском парламенту, као и кроз делегатски систем, који представља аутентичан начин организовања студената по годинама и одсецима осмишљен на Електротехничком факултету, уз делегирање представника који представљају својеврсну везу између студената, наставника и управе Факултета. Култура обезбеђења квалитета негује се кроз вишедеценијско спровођење студентских анкета и отворену и активну комуникацију између студентских представника, на челу са студентом продеканом и председником Студентског парламента, и управе Факултета. Посебну улогу у овом процесу имају и студентске организације, које кроз тимове за наставу и науку, организацију студентских такмичења и сусрета, студентске размене, увођење студената-ментора и друге активности подстичу и негују културу квалитета и доприносе и допуњују институционалне механизме за њено успостављање и одржавање.

Електротехнички факултет је на основу члана 41 свог Статута формирао Комисију за обезбеђење и унапређење квалитета на седници Наставно-научног већа одржаној 22.09.2009. године.

Комисија је укинута пре истека мандата, јер је променама Статута Универзитета у Београду уведена обавеза успостављања две комисије: Комисије за праћење и унапређење квалитета наставе на Факултету и Комисије за обезбеђење и унапређење квалитета на Факултету. Обе наведене комисије формиране су на предлог тадашњег декана проф. др Миодрага Поповића, одлуком Наставно-научног већа Електротехничког факултета у Београду на седници одржаној 3. априла 2012 године. Мандат чланова обе комисије је три године, осим представника студената, чији мандат траје годину дана.

По два представника студената у сваку од ове две комисије делегирао је Студентски парламент својом накнадном одлуком

Независно од поделе надлежности у процесу обезбеђења и унапређења квалитета између ове две комисије, Електротехнички факултет је обезбедио континуитет у систему осигурања квалитета, који се пре свега ослања на адекватно постављене и контролисане процесе и активности које се односе на квалитет, у којима учествују сва изабрана тела и комисије у складу са општим актима које је донело Наставно-научно веће Факултета.

Електротехнички факултет редовно прикупља и обрађује податаке који се односе на квалитет студијских програма, као што су подаци о дужини трајања студија, степену одустајања од студија, броју остварених ЕСПБ по годинама и одсецима, просечним оценама студената итд. Факултет такође спроводи више анкета, у електронском облику или на папиру, уз свеобухватну обраду резултата и њихов сврсисходни приказ.

Спровођење стратегије базира се на детаљном Акционом плану који је сачињен за петогодишњи период, имајући у виду Мисију и Визију Факултета, његове средњорочне циљеве, усвојене субјекте и мере. Инкорпорирање Стандарда Националног савета за високо образовање који се односе на процес самовредновања и акредитације, као и дефинисање анкетних питања рађено је уз интензивно учешће студената. Резултати анкета инкорпорирани су у мере које се предузимају у циљу обезбеђења и унапређења квалитета наставе, студијских програма и ваннаставне подршке.

Сами процеси одлучивања, компетенције и одговорности појединих субјеката, наставника и сарадника, као и надлежности студената, јасно су дефинисани Статутом и општим актима Факултета, који су објављени на сајту Електротехничког факултета и саопштавани на састанцима појединих комисија које имплементирају дефинисане мере. Организациона структура и процедуре свеобухватног система обезбеђења квалитета гарантују да су у процесе одлучивања у вези са студијским програмом укључени наставници, сарадници и студенти, на начин који обезбеђује њихово активно ангажовање и оптималан допринос.

Новим Статутом, усвојеним 29.05.2018. године, створени су бољи услови за спровођење свих наведених мера. Образовањем Комисије за обезбеђење и унапређење квалитета на Факултету и Комисије за праћење и унапређење квалитета наставе на Факултету, Електротехнички факултет је испунио све нормативне услове неопходне за успостављање система обезбеђења квалитета које захтева Стандард 3, што значи да је успостављена адекватна

организациона структура, која омогућава пуну имплементацију стандарда система обезбеђења квалитета. Постојећи технички услови омогућавају свеобухватно вредновање квалитета студијских програма, наставе и ненаставне подршке, уз пуно учешће студената у овом процесу. У наредном периоду, неопходно је континуирано пратити и процењивати да ли се постојећи механизми система обезбеђења квалитета практично реализују и евентуално извршити корекцију организационе структуре за обезбеђење и унапређење квалитета.

б) *SWOT* анализа

У оквиру овог стандарда методом *SWOT* анализе, установа анализира и квантитативно оцењује неке од следећих елемената:

- постојање и надлежности посебног тела за унапређење квалитета;
- надлежности органа управљања у систему обезбеђења квалитета;
- надлежности органа пословођења;
- надлежности стручних органа;
- надлежности наставника и сарадника;
- надлежности студената;
- организација и функционисање система обезбеђења квалитета;
- доношење корективних и превентивних мера на основу анализе процене испуњавања стандарда за обезбеђење квалитета.

S - (Strenght): Предности	W - (Weakness): Слабости
Постојање две Комисије које се баве квалитетом Факултета и квалитетом наставе и студијских програма +++ Декан предлаже састав Комисија на основу познавања могућности и компетенција потенцијалних чланова, уместо предлагања од стране више субјеката и прегласавања на Већу +++ Мере за обезбеђење квалитета и субјекти обезбеђења квалитета се јасно дефинишу и иновирају +++ Изванредна информатичка подршка која гарантује и периодичност и правовременост одређених процеса и анкетања +++ Традиционално добри и колегијални односи између наставника и студената, уз узајамно уважавање ++ Инжењерско образовање је веома добра подлога за коректно спровођење процедура по утврђеним правилима ++ Постојање информација од многобројних студената постдипломских студија у иностранству који су завршили наш факултет о начину функционисања врхунских сродних факултета помаже у дефинисању мера обезбеђења квалитета ++	Недовољни степен интеграције у оквиру универзитета у домену квалитета ++ Доношење аката од стране универзитета којима се процеси прилагођавају просечним или технички мање напредним факултетима, чиме се некад намеће лошија пракса од већ постојеће ++ Недовољно ажурно усаглашавање општих аката међу собом и са актима универзитета ++ Слаба мотивисаност студената за укључивање у процесе који им не доносе одмах жељене промене ++
O - (Opportunities): Могућности	T - (Threats): Опасности
Могуће учешће у међународним пројектима који се баве овом облашћу ++ Велика енергија и жеља студената и млађих сарадника да се очува и унапреди квалитет Факултета +++ Самовредновање представља и учење о новим начинима унапређивања квалитета и својеврстан изазов +++	Преобимност и недовољна структурираност документације коју треба генерисати у свим процедурама, као и много понављања истих елемената без извлачења и уочавања есенцијалних елемената прети да обесмисли читав процес ++ Временска неусклађеност и неинформисаност о процедурама и правилима на државном нивоу + Преоптерећеност и наставника и студената, који немају довољно времена да се посвете овим процедурама, као и недостатак афирмације за ову врсту активности ++

ц) Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда 3

- Побољшање функционисања појединих комисија које до сада нису функционисале у складу са утврђеним системом квалитета, а чије неадекватно функционисање или пасивност негативно утиче на целокупан систем квалитета
- Накнадна хармонизација и успостављање координације између делова система између којих није постојала координација



- Подизање нивоа свести о значају функционисања доброг система обезбеђења квалитета
- Увођење награда као вида признања и афирмације за активности појединаца и група у области обезбеђења квалитета
- Унапређење целокупног система обезбеђења квалитета кроз едукацију запослених и студената
- Унапређење динамике спровођења анкета и стандардизација њихове анализе и приказа резултата

д) Показатељи и прилози за стандард 3

- Прилог 3.1. Формално успостављено тело (комисија, одбор, центар) са конкретном одговорношћу за унутрашње осигурање квалитета у високошколској установи (извод из Статута) и опис рада (до 100 речи).

- Прилог 3.2. Спроведене анкете

- Прилог 3.3 Документ о анализи резултата анкета и о усвајању корективних и превентивних мера



**УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКИ ФАКУЛТЕТ**

Булевар краља Александра 73, 11000 Београд

www.etf.bg.ac.rs e-mail: dekanat@etf.bg.ac.rs

Телефон: +381 11 324 8464

Факс: +381 11 324 8681

**СТАНДАРД 4.
КВАЛИТЕТ СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА**

Стандард 4: Квалитет студијског програма

Квалитет студијског програма обезбеђује се кроз праћење и проверу његових циљева, структуре, радног оптерећења студената, као и кроз осавремењивање садржаја и стално прикупљање информација о квалитету програма од одговарајућих организација из окружења.

Електротехнички факултет у Београду формирао је прву верзију четворогодишњих основних студија 2003. године, кроз двогодишњу припрему и расправу на нивоу Стручног колегијума, Наставно-научног већа, Комисије за први степен студија, уз активно учешће представника студената, заступљених преко студента продекана и студентских делегата по одсецима и годинама. До тада су основне студије биле петогодишње, према програму који је успостављен 1993. године. Реформом из 2003. године извршена је темељна реконструкција основних студија у складу са европским трендовима и резултатима бројних анализа пролазности, студентских анкета и увида у сродне програме у технолошки развијеним земљама.

Програм из 2003. године представља структурну основу садашњег програма основних академских студија Електротехнике и рачунарства (ЕР), јер су тада дефинисани одсеци и смерови у оквиру одсека, који су задржани као модули студијског програма све до данас. Програм је значајније модификован 2004. и 2006. године, пред први циклус акредитације (ознаке програма 2004 и 2006). Такође су дефинисани хибридни, „прелазни“ програми између старих петогодишњих и новонасталих четворогодишњих студија, и то прелазак са прве године петогодишњег на другу годину четворогодишњег програма (под ознаком 0004) и са друге године петогодишњег на трећу годину четворогодишњег програма (под ознаком 0005). Следећа модификација урађена је 2013. године у тренутку још увек важеће акредитације факултета, те су тренутно на снази наставни планови и програми из 2013. године. За предстојећу акредитацију извршено је усклађивање постојећих програма са актуелним трендовима и захтевима тржишта, у току априла 2019. године.

Студијски програм основних студија Софтверског инжењерства (СИ) успостављен је 2004. године као четворогодишњи програм основних студија, а модификован 2006. године као програм основних академских студија, по Закону о високом образовању из 2005. године, пред први циклус акредитације. Након тога, студијски програм је модификован 2013. као и 2017. године, услед

повећане квоте уписа на овај студијски програм, када је програм поново акредитован.

Студијски програм дипломских академских-мастер студија Електротехнике и рачунарства успостављен је 2007. године, када су по први пут уписани студенти, који су завршили четворогодишње основне студије по програму из 2003. године. У овом тренутку на снази је студијски програм мастер академских студија акредитован у последњем циклусу акредитације 2013. године, а за следећу акредитацију студијски програм је такође модификован у току априла 2019. године

Студијски програм докторских студија успостављен је 2007. године, када су по први пут уписани студенти који су завршили петогодишње студије (уписане 2002. године или раније). Сваке наредне школске године вршене су мање измене програма мастер и докторских студија, увођењем нових изборних предмета и делимичним изменама програма постојећих предмета, ради усаглашавања са развојем области и потребама струке. И код мастер и код докторских студија постоји пуна изборност предмета, по један студијски програм Електротехнике и рачунарства са заједничким уписом и јединственом ранг-листом, као и структура модула која се одржала од успостављања ових студија 2007. године до данас, те је и на докторским студијама на снази програм акредитован 2013. године, који је унапређен модификацијама усвојеним априла 2019. године и биће извођен након следеће акредитације.

Од прве акредитације добијене у пролеће 2008. године, Електротехнички факултет редовно и систематски проверава и прати циљеве својих студијских програма и њихову усклађеност са основним задацима и циљевима установе, преко Комисија за студије првог, другог и трећег степена, појединачних Катедри и представника студената, при чему се све одлуке и мање измене реализују на основу расправе на Стручном колегијуму и одлука Наставно-научног већа.

Структура и садржај студијског програма везано за распоред модула и однос академско-општеобразовних, научно-стручних, стручно-апликативних и теоријско-методолошких предмета, као и изборност на нивоу програма нису се значајније мењали, са изузетком осавремењивања самих садржаја предмета и додавања појединих изборних предмета у складу са развојем и потребама струке. Однос радног оптерећења студената по појединим предметима изражен помоћу ЕСПБ није мењан у односу на

последњу акредитацију, али су за предстојећу акредитацију предложене измене броја ЕСПБ на обавезним предметима прве године студија. Према текућем стању број ЕСПБ по семестру оба студијска програма (ЕР и СИ) износи 30 и одговара броју часова наставе (предавања, рачунске вежбе, лабораторијске вежбе) од 25-28 на недељном нивоу, из изузетак последњег семестра у коме је број часова мањи на рачун 10 ЕСПБ за завршни рад и 2 ЕСПБ за Стручну праксу. Оптерећење је мерено кроз праћење активности студената на појединим предметима, путем анкетаирања студената, да би се у појединим случајевима наставницима и сарадницима предочило значајно одступање стварног ангажовања студената за савлађивање предмета у односу на процењено и предлагале одговарајуће корекције.

Дефинисање циљева и исхода појединих предмета је поверено наставницима, док се исходима целокупног програма и појединих модула баве катедре и Комисије за први, други и трећи степен студија, као и Стручни колегијум, да би финалну формулацију исхода учења за поједине нивое студија у сажетом облику дефинисао декан, па се ти исходи наводе у Додатку дипломе. Стручност коју добијају студенти када заврше студије, као и могућности запошљавања и даљег школовања процењују се на основу анкетаирања послодаваца и праћења каријере некадашњих студената, чувањем контаката са њима преко алумни организације ЕТФ БАФА. Подаци о динамици запошљавања свршених студената добијају се од Националне службе за запошљавање, док се потребе тржишта процењују повременим систематичним анализама огласа, као и кроз контакте са послодавцима остварене кроз манифестације намењене запошљавању студената, као што је сајам послова за студенте и дипломце техничко-технолошких факултета - *Job fair*, који се одржава сваке године.

Поступци за одобравање студијских програма засновани су на Статуту Универзитета у Београду и Статуту Електротехничког факултета, док је праћење и контрола квалитета заснована на Правилнику за праћење, обезбеђивање, унапређење и развој квалитета студијских програма, наставе и услова рада. Пресудну улогу у одобравању студијских програма има Наставно-научно веће, а у праћењу и обезбеђивању квалитета Комисија за праћење и унапређење квалитета наставе на Факултету, па су студенти у могућности да утичу на ове процесе преко својих представника у тим телима. Учешће свих студената у оцењивању и осигурању квалитета студијских програма обезбеђено је и преко студентских анкета које се редовно спроводе преко факултетског информационог система (ФИС).

Непрекидно осавремењивање садржаја курикулума и њихова упоредивост са курикулумима одговарајућих страних високошколских установа спроводи се кроз могућност промене садржаја предмета на почетку школске године. Те промене су у складу са препорукама КАПК којима се дефинише шта су то мање измене које не представљају промену самих студијских програма која би захтевала нову акредитацију. Пре свега, могућа промена наставника који предаје дати предмет врши се због промена у саставу наставног кадра, узрокованог одласцима у пензију и/или унапређењем сарадника у наставничка звања. При томе нови наставник мора да буде компетентан за извођење наставе из датог предмета на основу својих референци и области за коју је изабран. Расподела наставника и сарадника по предметима врши се на основу Плана ангажовања, који за сваку школску годину предлажу Катедре, а усваја Наставно-научно веће. Планови ангажовања су основа за израду распореда часова, који је доступан кроз Факултетски информациони систем (ФИС).

Промена препоручене литературе у складу са садржајем предмета и развојем области прати динамику издавања нових уџбеника и остале пратеће литературе, као и електронски публиковане садржаје који су доступни путем Интернета, а у случају мастер и докторских студија и научно-стручне радове из часописа и са конференција. Сходно промени актуелне литературе врши се и промена садржаја предмета која је у функцији праћења достигнућа струке и науке, а која не представља промену више од 20% акредитованог садржаја. У појединим случајевима се на основу праћења оптерећења студената мења форма предиспитних обавеза (нпр. број колоквијума и/или домаћих задатака) као и однос предиспитних и испитних поена, водећи рачуна да нове вредности остану у оквирима дефинисаним Законом о високом образовању (30-70%). За масовније, научно-стручне и теоријско-методолошке предмете на нижим годинама карактеристично је постојање једног колоквијума, док је код виших година и мањих група чешћи случај да су као предиспитне обавезе укључени домаћи задаци и пројекти.

С обзиром на то да електротехника и рачунарство спадају у инжењерске дисциплине, настава се, осим добре теоријске основе, ослања на решавање проблема, било у аналитичком, синтетичком или пројектном смислу, па се може рећи да предмети у оквиру студијског програма својим садржајима и методологијом рада подстичу студенте на стваралачки начин размишљања, на дедуктивни начин истраживања, као и примену стечених знања и вештина у инжењерској пракси. Ово се реализује решавањем

задатака, кроз лабораторијске вежбе, домаће задатке и самосталне и групне пројекте, било у оквиру предмета, практикума или као самостална јединица (Пројекат) која се појављује у курикулуму појединих модула. Приступ настави и провери знања кроз решавање проблема, уз доследно и објективно оцењивање решења, спада у основне квалитете наставе на Електротехничком факултету. На основу тога студенти стичу компетенције и способности, које представљају праву компаративну предност, чак и у ситуацијама када се запосле на местима која нису везана за електротехнику и рачунарство у ужем смислу, или када раде у мултидисциплинарним тимовима.

Преко посебног издања Информатора, које се објављује сваке године, као и преко сајта факултета и информационог система ФИС, студенти се обавештавају о свим условима и поступцима који су неопходни за завршавање студија и добијање дипломе одређеног нивоа. Дакле, ови услови су транспарентни и доступни у електронском облику, а усклађени су са циљевима, садржајима, исходима и обимом акредитованих студијских програма, који се стално преиспитују и иновирају кроз мање измене и усклађивање са захтевима струке.

а) Опис стања, анализа и процена стандарда 4

Електротехнички факултет је у циклусу акредитације 2013. године акредитовао четири студијска програма на сва три нивоа студија:

1. Основне академске студије, два студијска програма
 - а. Електротехника и рачунарство (540 студената)
 - б. Софтверско инжењерство (120 студената)
2. Дипломске академске студије (односно по измени Закона Мастер академске студије), један студијски програм
 - а. Електротехника и рачунарство (500 студената)
3. Докторске студије, један студијски програм
 - а. Електротехника и рачунарство (100 студената)

Сви програми припадају пољу техничко-технолошких наука и изводе се у седишту установе. Факултет је од акредитације до данас објављивао конкурс за упис према горе наведеним бројевима студената, изузев докторских академских студија, где је објављиван конкурс за 80 студената и студијског програма Софтверско инжењерство код кога је број студената од 2017/2018. школске године повећан на 180.

Електротехнички факултет обезбеђује све механизме праћења квалитета својих студијских програма. Формално-правна процедура за одобравање студијских програма подразумева највеће учешће Комисије за студије I степена, Комисије за студије II степена и Комисије за студије III степена, као и надлежних Катедри и Већа појединих одсека. Електротехнички факултет се у циљу оптималне организације определио за мали број студијских програма, уз релативно велики број модула у оквиру програма Електротехника и рачунарство, на сва три нивоа студија. Модули се, из историјских разлога, у усменој и писаној комуникацији обично називају одсецима.

Катедре су наставно-научне јединице које обављају своје активности на свим врстама и нивоима студија. Према члану 14 Статута Електротехничког факултета, Катедре Електротехничког факултета су:

1. Катедра за електроенергетске системе,
2. Катедра за телекомуникације,
3. Катедра за електронику,
4. Катедра за рачунарску технику и информатику,
5. Катедра за сигнале и системе,
6. Катедра за микроелектронику и техничку физику,
7. Катедра за општу електротехнику,
8. Катедра за примењену математику,
9. Катедра за енергетске претвараче и погоне, и
10. Катедра за опште образовање.

Од чланова Катедри образују се Већа појединих Одсека. Одсеци су надлежни за поједине модуле у оквиру студијских програма. Члан 48 Статута утврђује надлежности Већа одсека на следећи начин:

1. утврђује садржаје предмета који припадају студијском програму који се изводи на Одсеку;
2. прати остваривање студијских програма који се изводе на Одсеку;
3. анализира успех студената на Одсеку;
4. предлаже услове и начин извођења наставе на Одсеку;
5. разматра примедбе и предлоге студената у вези са процесом извођења и организације предавања, вежби и других облика наставе;
6. предлаже награђивање најбољих студената на Одсеку;
7. обавља и друге послове које му повери Наставно-научно веће.

Начин формирања Већа одсека утврђен је чланом 49 Статута Електротехничког факултета на следећи начин:

(1) На Факултету се образују:

1. Веће Одсека за енергетику које чине чланови катедри за Електроенергетске системе и Енергетске претвараче и погоне (матичних катедри) као и сви наставници и сарадници, чланови других катедри, који учествују у настави на том одсеку.
2. Веће Одсека за електронику које чине чланови катедре за Електронику (матичне катедре) као и сви наставници и сарадници, чланови других катедри, који учествују у настави на том одсеку.
3. Веће Одсека за физичку електронику које чине чланови катедре за Микроелектронику и техничку физику (матичне катедре) као и сви наставници и сарадници, чланови других катедри, који учествују у настави на том одсеку.
4. Веће Одсека за рачунарску технику и информатику које чине чланови катедре за Рачунарску технику и информатику (матичне катедре) као и сви наставници и сарадници, чланови других катедри, који учествују у настави на Одсеку за рачунарску технику и информатику.
5. Веће Одсека за Телекомуникације и информационе технологије које чине чланови катедре за Телекомуникације (матичне катедре) као и сви наставници и сарадници, чланови других катедри, који учествују у настави на том одсеку.
6. Веће Одсека за Сигнале и системе које чине чланови катедре за Сигнале и системе (матичне катедре) као и сви наставници и сарадници, чланови других катедри, који учествују у настави на том одсеку.
7. Веће Одсека за софтверско инжењерство које чине чланови катедре за Рачунарску технику и информатику (матичне катедре) као и сви наставници и сарадници, чланови других катедри, који учествују у настави на Одсеку за софтверско инжењерство.

(2) Право одлучивања на седници већа одсека имају сви чланови који су у радном односу са најмање 70% радног времена на Факултету.

(3) За пуноважно одлучивање на седници већа одсека по свакој тачки дневног реда потребно је присуство најмање по 2/3 чланова са матичних катедри који имају право да одлучују.

(4) Начин рада и одлучивања уређује се пословником већа одсека.

(5) Веће одсека из свог састава бира шефа одсека и заменика шефа одсека из реда наставника на период од три године.

(6) Исто лице не може бити бирано више од два пута узастопно на функцију шефа одсека.

Веће Одсека за софтверско инжењерство надлежно је за студијски програм Софтверско инжењерство, који не садржи поделу на модуле. Осталих шест Већа одсека надлежни су за шест истоимених модула, које студенти бирају на студијском програму Електротехника и рачунарство, после завршене прве године студија. Већа одсека, са члановима одговарајућих катедара у свом саставу, дискутују о садржају и циљевима модула за који је надлежан одговарајући Одсек, усвајају садржаје свих предмета и формирају структуру модула, коју даље предлажу Комисији за студије I степена. Пошто се изврши усаглашавање свих модула и формира јединствени студијски програм I степена на Комисији за студије I степена, предлог студијског програм утврђује Наставно-научно веће.

На основу члана 58, став 3, тачка 2, Закона о високом образовању из 2017. године, и члана 42, тачка 4 Статута Универзитета у Београду из 2018. године, а на предлог Већа групације техничко-технолошких наука, предлог студијског програма усваја Сенат Универзитета у Београду. Датум Одлуке Сената која се односи на програме Електротехничког факултета који се подносе за акредитацију је 15. мај 2019. године.

Исходи образовања на Електротехничком факултету у оквиру четири акредитована студијска програма на три нивоа студија које Факултет изводи, заснивају се на исходима учења, који опредељују садржај наставног програма и његову организацију. Наставне методе и стратегије плод су вишедеценијског искуства у образовању високо квалитетних инжењера из области електротехнике и рачунарства, али и кретања у развоју струке и на тржишту рада код нас и у свету. Исходи учења су у потпуности усаглашени са поступцима за проверу знања и оцењивање.

Факултет је обезбедио да исходи учења буду базирани на дескрипторима квалификација за сваки од три нивоа високошколског образовања у научној области електротехнике и рачунарства, поштујући одговарајући Европски оквир

квалификација. Поред тога, узети су у обзир и захтеви највећих међународних професионалних удружења у овој области, *IEEE* и *ACM*.

Склад између наставних метода, исхода учења и критеријума оцењивања обезбеђен је повезаношћу приказаном квадрантом на слици, која се дефинише за појединачне предмете и модуле, као и за читав студијски програм:

Циљеви учења <i>Садржај (предмета, модула, програма)</i>	Методе учења <i>Предавања, вежбе, лабораторијске вежбе, домаћи задачи, пројекти, семинари</i>
Резултати учења <i>Исходи (зависни од нивоа студија, генерички, предметно- специфични)</i>	Методе оцењивања <i>Начин провере постизања очекиваних исхода</i>

Методе наставе оријентисане су ка учењу студената и систему оцењивања заснованом на мерењу исхода учења, чиме се студент ставља у центар наставног процеса. Исходе учења појединих предмета дефинишу наставници и сарадници ангажовани на предмету, док се хармонизација и надовезивање исхода учења кроз већи број предмета дефинише њиховим међузависностима, што је задатак комисије за одговарајући ниво студија. Прокламовани исходи опредељују садржај наставног програма и његову организацију. У складу са тим исходима утврђују се наставне методе и стратегије, као и поступци за проверу знања и оцењивање.

Међузависност предмета може се дефинисати (и унети кроз одговарајућу форму у базу информационог система) на следећи начин:

1. Предуслов (*prerequisite*) се одређује када је за избор, односно праћење одређеног предмета неопходно да је студент пратио (положио) неки други предмет или више предмета

2. Праћење заједно (*corequisite*) односи се на случај када студент да би пратио предмет мора такође пратити и неки други предмет, који је повезан са првим предметом и заједно чине логичку и функционалну целину са одговарајућим исходима
3. Изостављање (*exclusion, prohibition*) представља ситуацију када студент који је пратио (положио) неки предмет не сме пратити други предмет који је превише сличан или представља једноставнију верзију предмета осмишљену за студенте неког другог модула.

Табела мапирања предмета као помоћ за стицање увида у то како су програмски исходи учења покривени у оквиру обавезних предмета, који су дефинисани студијским програмом, дата је за ниво основних академских студија за обавезне предмете студијског програма Софтверско инжењерство, који је компактан и нема модуле. Како су на мастер и докторским студијама практично сви предмети изборни, али се за одговарајуће модуле нуди скуп предмета од којих се мора изабрати одређени број (3 предмета на мастер академским студијама, односно 7 предмета на докторским студијама), дат је пример Модула Наноелектроника и фотоника за мастер академске студије и истоименог модула за докторске студије. Ови примери дати су у табелама 4.2.a, 4.2.b и 4.2.c.

Процене постигнућа студената у постизању намераваних исхода учења базирају се на субјективним исказима студената, на исказима послодаваца, као и на реалним перформансама свршених студената у смислу способности да се квалификују за упис и наставе студирање на вишим нивоима студија или да се запосле у струци. На основу свих ових показатеља, може се тврдити да су предвиђени исходи учења у највећој мери постигнути на студијским програмима Електротехничког факултета, јер је на основу анкета утврђено да су послодавци задовољни запосленима који завршавају Електротехнички факултет, као и да је упис на мастер и докторске студије за наше дипломце доступан на најпрестижнијим универзитетима у свету. Поред података Алумни организације, о томе сведоче и статистике Фонда за младе таленте, који сваке године додељује стипендије студентима уписаним на мастер и докторске студије у иностранству.

Процена оптерећења студената неопходног за постизање задатих исхода учења (ЕСПБ) предмет је редовне провере, а утврђује се на основу праћења и прикупљања повратних информација од студената. Прве овакве анализе спроведене су још 2003. и 2004. године, када се и пре доношења Закона о високом

образовању из 2005. године на Електротехничком факултету припремала реформа студија у складу за европским трендовима. Тада је студентима препоручено вођење дневника утрошеног времена на све активности везане за одређени предмет, уз посебно издвајање самосталног учења у току припрема за испите. Велика одступања од укупног очекиваног времена које се креће између 25xNespb и 30xNespb, где је Nespb број ЕСПБ бодова за дати предмет, детектују делегати - представници студената по годинама и одсецима, о чему обавештавају студента продекана и продекана за наставу, који даље покрећу иницијативу за преиспитивање обавеза на предмету код Комисије за одговарајући степен студија и на Стручном колегијуму.

На конкретном примеру једног предмета за техничко-технолошко научно поље и научну област Електротехника и рачунарство овде ћемо дати опис свих активности учења потребних за достизање очекиваних исхода учења (време проведено на активностима које директно води наставно особље, време проведено у самосталном раду, време потребно за припрему за проверу знања и време обухваћено самом провером знања), кроз удео ових активности у укупној вредности ЕСПБ за дати предмет. Процену оптерећења студената на предмету врше наставници приликом припреме курикулума за акредитацију, а преиспитују је и при евентуалним мањим модификацијама које су могуће на почетку сваке школске године. Приликом ове процене полази се од спецификације предмета и плана извођења наставе на предмету, одређује се календар провера знања и начин утврђивања коначне оцено, а затим се процењује време потребно за све студентске активности и утврђује веза са бројем ЕСПБ за тај предмет.

Конкретно ћемо приказати како изгледа овај процес за предмет Статистичка физика, који се изучава у петом семестру модула Физичка електроника на студијском програму основних академских студије Електротехника и рачунарство, као обавезан предмет.

Спецификација предмета Статистичка физика

План извођења наставе за школску 2016/2017.	
Студијски програм	Електротехника и рачунарство
Изборно подручје (модул)	Модул Физичка електроника



Врста и ниво студија	Основне академске студије
Семестар	пети
Назив предмета	Статистичка физика
Наставник (за предавања)	проф. др Дејан Гвоздић, доц. др Марко Крстић
Наставник/сарадник (за вежбе)	проф. др Дејан Гвоздић, доц. др Марко Крстић
Наставник/сарадник (за ДОН)	
Место и време извођења наставе	Предавања: среда, 12-15, сала 55 Вежбе: понедељак, 16-18, сала 311
Број ЕСПБ	6
Статус предмета (обавезни/изборни)	обавезан
Услов	нема
Циљ предмета	Упознавање са проблемима описивања физичких процеса који се јављају у дисциплинама савремене физике и технике као што су: микро- и наноелектроника, фотоника, ласерска техника, оптоелектроника, биомедицински инжењеринг,... услед великог броја честица (електрона, фотона, атома, молекула,...) и интеракција између њих. Модели и методе описивања процеса у овим системима.
Исход предмета	Оспособљавање студената да користе савремене методе у описивању понашања система мноштва честица и електромагнетског поља. Примена кинетичких модела у микро- и наноелектроници, фотоници, оптоелектроници, ласерској техници, биомедицинском инжењерингу.
Садржај предмета	
Теоријска настава	Класични системи. Статистичка теорија равнотежног стања. Идеалан гас. Реалан гас. Гас наелектрисаних честица. Квантни системи у равнотежи. Статистика фононског гаса. Статистика електрона у металима и



	полупроводницима. ВВГКУ ланац. Кинетичка једначина Власова. Болцманова кинетичка једначина. Кинетика електромагнетског зрачења. Стимулисана емисија и ласери. Дрифт дифузиони модел и примена.
Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)	Рачунске вежбе прате предавања и упоредо са теоријским основама обезбеђују практична знања из наведених области.
Списак области за испит	
Микроскопски модел описивања класичних система (градиво првог колоквијума)	Микро стање система. Г и μ фазни простори. Макро стање система. Средње вредности физичких величина. Лиувилова једначина и Лиувилова теорема. Функција расподеле физичких величина система. Једначина Климонтовича.
Равнотежна статистичка физика класичних система (градиво првог колоквијума)	Иоловани системи, системи у термостату. Функције стања система: унутрашња енергија, Хелмхолцова слободна енергија, притисак. Ентропија система. Болцманова Х теорема. Приказ помоћу једночестичне функције расподеле.
Примена равнотежне статистичке физике у одређивању стања гасова (класични системи) (градиво првог колоквијума)	Идеалан гас у равнотежи: • притисак и ентропија гаса, • Максвелова функција расподеле по импулсима, по једној компоненти импулса, по интензитету импулса, по брзинама, по једној компоненти брзине, по интензиту брзина, по енергији • Болцманова функција расподеле Реалан гас у равнотежи, Ван дер Валсова



	једначина стања. Плазма – величине стања за Кулонов гас.
Микроскопски модел описивања квантних система (градиво другог колоквијума)	Квантно механички модел. Квантни простори. Анализа стања система применом n -простора. Анализа стања система применом k -простора: Ферми-Диракова и Бозе-Ајнштанова функција расподеле. Квази квантна Болцманова статистика за атомски гас.
Примена равнотежне статистичке физике у одређивању стања гасова (квантни системи) (градиво другог колоквијума)	Фотонски гас – зрачење апсолутно црног тела. Електронски гас у металу. Спој метал-оксид-метал и метал-оксид-полупроводник. Електрони и шупљине у полупроводнику.
Неравнотежна статистичка физика (градиво трећег колоквијума)	ВВГКУ ланац: ренормиране честичне функције расподеле, извођење ланца, корелационе функције. Кинетичка теорија: параметри кинетичке теорије, кинетичка једначина, ентропија у функцији једночестичне функције расподеле, једначина Власова, апроксимација бинарних судара, интеграл судара у форми Богољубова, интеграл судара у форми Болцмана, особине интеграла судара, општи израз за интеграл судара, квантни облик једначине кинетичког баланса. Дрифт-дифузиони модел и његове примене.
Литература	
1	B.Agarwal, M.Eisner: Statistical Mechanics, John Wiley & Sons, 1988.
2	Yu.L.Klimontovich: Statistical Physics, Harwood academic publishers, 1986.
3	J.Радуновић: Статистичка физика са кинетичком теоријом, е-књига, ЕТФ, 2013



Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године				
Предавања	Вежбе	ДОН	Студијски истраживачки рад	Остали часови
45	30	0	0	0
Методе извођења наставе		45 часова предавања + 30 часова вежби на табли са решавањем задатака и консултација		
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе		поена		
активност у току предавања		0		
практична настава		0		
колоквијуми		60		
Завршни испит		поена		
писмени испит		40		
усмени испит		0		
Испитни рокови		јануарски, фебруарски, јунски, јулски, септембарски, октобарски.		

Термини одржавања колоквијума и испита:

Термини одржавања колоквијума	
Први колоквијум	25.11.2016.
Други колоквијум	24.12.2016.

Термини одржавања испита	
Јануарски рок	25.01.2017.
Фебруарски рок	13.02.2017.
Јунски рок	23.06.2017.

Јулски рок	07.07.2017.
Септембарски рок	03.09.2017.
Октобарски рок	17.09.2017.

Начин формирања коначне оцене

На основу поена сакупљених на колоквијумима (максимално 60 поена, од којих 40 поена на првом и 20 поена на другом колоквијуму) и испиту (максимално 40 поена) формира се коначна оцена по датој табели:

Оцена	Број поена
5	мање од 51
6	51-60
7	61-70
8	71-80
9	81-90
10	више од 90

У складу са редовношћу испуњавања наставних и испитних обавеза и након увида у резултате спроведених студентских анкета, као и увида у пролазност и успех студената на појединим испитима, наставницима се саветују мере побољшања одговарајућих сегмената у раду, било да се ради о квалитету одржавања наставе кроз предавања и вежбе, или прилагођености колоквијума и испита градиву изложеном на предавањима и вежбама. У том смислу, за наставнике се повремено организују курсеви и предавања на којима се они могу информисати о различитим методама наставе и оцењивања.

На основу плана наставе врши се и процена ангажовања студената у току семестра, кроз предиспитне обавезе и време проведено на припреми испита. На основу препоруке да се ове процене врше за „просечног студента“ и на основу могућности

једноставног увида у просечне оцене студената на модулу, бира се неколико студената чија је просечна оцена блиска општој просечној оцени на модулу и са њима се обављају консултације. На тај начин спроводи се одговарајуће прилагођавање између појединих курсева и ЕСПБ које они носе. Резултати овакве анализе за предмет Статистичка физика, чији је садржај и план рада дат у претходним табелама, дати су у следећој табели.

Обавезе студената	Остварени поени	Сати
Предиспитне обавезе		
Предавања: 3 часа недељно	x	$14 \times 3 \times 0.75 = 31.5$
Вежбе: 2 часа недељно	x	$14 \times 2 \times 0.75 = 21$
Колоквијуми: 2 колоквијума у трајању од 2 сата	$40 + 20 = 60$	припрема: $40 + 20 = 60$ израда: $2 \times 2 = 4$ укупно: 64
Испитне обавезе		
Испит (у трајању од 3 сата)	40	припрема: 40.5 израда: 3 укупно: 43.5
Укупно	100	160

На основу приказаног обрачуна, види се да би рачунањем 25 сати за један ЕСПБ имали $160/25=6.4$ ЕСПБ, а рачунањем 30 сати за један ЕСПБ имали би $160/30=5.3$ ЕСПБ. Одлучено је да се предмету додели 6 ЕСПБ, што се показало као добра процена.

Мерне вредности добијају се из егзактне процедуре вођења дневника, а не процене, оптерећења студената за сваки ЕСПБ бод, чиме се документује да је додела бодова деловима програма заснована на оптерећењу студената неопходном за постизање исхода учења у формалном смислу. У оквиру редовне анкете о квалитету рада на предметима од студената се захтева и да изнесу резултате сопственог редовног мониторинга оптерећења.

Исказом о утврђеном броју сати у задатим опсезима и усредњавањем броја сати који су дали сви анкетирани студенти проверава се оправданост да одређени предмет носи дати број ЕСПБ. Усаглашава се радно оптерећења студената са вредностима ЕСПБ бодова и предлажу мере и активности у циљу прилагођавања обавеза на предмету и самим тим смањења стопе неуспешности на испитима, чиме се и време студирања скраћује. Додатни Прилог 4.10 садржи анкетне резултате везане за ову тематику.

Унапређивање и континуирано осавремењивање постојећих студијских програма заснива се на развоју науке и новим захтевима који се постављају пред образовне профиле заступљене на Електротехничком факултету. О томе сведочи континуирано учешће наставника и сарадника у истраживањима, пројектима и сарадњи са привредом, одржавање семинара за наставнике и сараднике од стране колега из иностранства и истакнутих стручњака из привреде.

Посебно је значајан третман високошколске инжењерске едукације као посебне научне дисциплине, која је у последњој деценији интензивно изучавана и призната у свету. Учесће у овим активностима наставници Електротехничког факултета доказују публикавањем у часописима са импакт фактором који се баве облашћу инжењерске едукације. У те часописе спадају: *INTERNATIONAL JOURNAL OF ELECTRICAL ENGINEERING EDUCATION* (8 радова), *IEEE TRANSACTIONS ON EDUCATION* (5 радова) и *COMPUTER APPLICATIONS IN ENGINEERING EDUCATION* (5 радова). Наставници који су публиковали радове из овог домена долазе са Одсека за рачунарску технику и информатику, Одсека за софтверско инжењерство, Одсека за физичку електронику, Одсека за енергетику, Одсека за телекомуникације и информационе технологије и Одсека за електронику. Решења приказана у овим радовима представљају различите оригинално развијене едукационе алате, што доказује изузетан напор да се настава унапреди, усклади са савременим токовима и да се решења генерисана у том домену представе широј међународној универзитетској јавности.

Наставници и студенти упознати су са дефинисаним захтевима које дипломски рад (теза) треба да испуни, као и са захтевима стручне праксе. Ови захтеви везани су за форму дипломског рада, који се обавезно предаје и у електронској форми, као и за оптерећење студента на изради дипломског рада, које износи 10 ЕСПБ. Правилник о основним академским и дипломским академским студијама дефинише формалне аспекте дипломског

рада и стручне праксе, начин задавања теме, формирања комисије и процедуру одбране.

Електротехнички факултет остаје у вези са својим дипломцима преко своје Алумни организације. У току 2001. основано је неколико алумни организација Електротехничког факултета у Београду, или прецизније речено три такве организације. За ове организације је узето заједничко име ЕТФ БАФА (*ETF Belgrade Alumni and Friends Association*). Прва ЕТФ БАФА регистрована је у Великој Британији и најмања је по чланству, друга је била у САД, најбројнија је и економски најјача, а трећа је регистрована у Швајцарској и њој су се придружили и наши свршени студенти из Холандије, Белгије и Немачке. Крајем 2004. основана је и ЕТФ БАФА у Србији, под именом Фонд Електротехничког факултета пошто је по тадашњем закону „Фонд“ био једини дозвољен назив за такву врсту организације.

ЕТФ БАФА као заједничка организација четири центра декларисала је следеће идеје и циљеве:

- Да на сопственом примеру покажемо како се наш потенцијал може искористити за добробит свих,
- Да покажемо како дијаспора може да плодно и корисно сарађује са установама у матици,
- Успоставимо бољу стручну, научну, образовну и пословну сарадњу са колегама и организацијама у земљи и иностранству,
- Вратимо некадашњи углед Електротехничком Факултету у Београду,
- Ујединимо, преко пријатељских веза, некадашње студенте факултета и бранимо наше заједничке интересе,
- Подигнемо ниво образовања младих инжењера,
- Лобирамо за ЕТФ,
- Осигурамо помоћ старијих колега млађима - направимо програм по коме некадашњи студенти (чак и ако нису у Београду) могу да пренесу своје знање млађим колегама,
- Омогућимо учешће дипломираних инжењера у раду факултета,
- Финансирамо награде,
- Финансирамо пројекте са иностраним партнерима,
- Омогућимо размену наших студената са нашим професорима који су у иностранству,
- Финансирамо стипендије за стране студенте који желе да раде дипломске радове у Београду,

- Иницирамо научну сарадњу и предавања страних професора,
- Тражимо фирме које могу да поклоне књиге и опрему,
- Финансирамо изградњу нове зграде факултета

Активности Алумни организације Електротехничког факултета објављују се на сајту alumni.etf.bg.ac.rs. Од значаја је опција „Где је ко” која некадашњим студентима омогућава да унесу своје податке, који се смештају у базу података. Базу може претраживати свако ко је унео сопствене податке, а постоји и опција да унети подаци о особи не буду видљиви свима, већ само име особе. Таквој особи систем може проследити поруке других чланова. У наважније активности Алумни организације тренутно спадају:

- Организација сусрета генерација,
- Организација годишњег добротворног Бала Електротехничког факултета
- Организација конкурса за најбољи дипломски рад, за који награде (пут у Калифорнију и две новчане награде од по 500 америчких долара) додељује ЕТФ БАФА из САД
- Лобирање за доделу стипендија студентима и друге донације Факултету у опреми и новцу, које се користе за унапређење лабораторија, библиотечког фонда и инфраструктуре
- Сарадња са некадашњим студентима добро позиционираним у угледним компанијама, ради обезбеђивања квалитетне стручне праксе

У највеће успехе ове организације спада изградња лабораторијског блока „Иван и Јелена Рашовић” за који је брачни пар Рашовић донирао 500.000 америчких долара. Изградња овог блока представља битно инфраструктурно унапређење Факултета. Алумни организација Електротехничког факултета представља узор како комуницирати са некадашњим студентима, јер се процењује да је у појединим периодима око трећине дипломаца ЕТФ-а одлазило да настави своју каријеру у развијенијим земљама, и то углавном Западне Европе, Америке и Аустралије.

Додатно, поједини сајтови Катедри негују сарадњу са бившим студентима пружајући прилику текућим студентима да стекну увид у перспективу након завршених студија. Једна од примера овакве праксе је сајт Катедре за Микроелектронику и техничку физику на којем се могу наћи радне биографије бивших студената као и њихови контакти <http://nobel.etf.bg.ac.rs>.

б) У оквиру овог стандарда методом SWOT анализе установа анализира и квантитативно оцењује неке од следећих елемената:

- циљеве студијског програма и њихову усклађеност са исходима учења;
- методе наставе оријентисане ка учењу исхода учења;
- систем оцењивања заснован на мерењу исхода учења;
- усаглашеност ЕСПБ оптерећења са активностима учења потребним за достизање очекиваних исхода учења;
- међусобну усаглашеност исхода учења и очекиваних компетенција базираних на дескрипторима квалификација одређеног циклуса образовања;
- способност функционалне интеграције знања и вештина; - поступке праћења квалитета студијских програма;
- повратне информације из праксе о свршеним студентима и њиховим компетенцијама;
- континуирано освремењивање студијских програма;
- доступност информација о дипломском раду и стручној пракси;
- доступност информација о студијским програмима и исходима учења.

S - (Strenght): Предности	W – (Weakness): Слабости
• Добра усклађеност циљева, садржаја студијских програма и исхода учења +++ • Могућност дефинисања циљева и исхода, као и међусобне повезаности предмета кроз информациони систем ++ • Усаглашеност компетенција и исхода учења са даблинским дескрипторима, као и са резултатима Tuning пројекта ++ • Повратне информације из праксе потврђују добра теоријска знања и спремност и оспособљеност за целоживотно учење наших студената ++	• Код свих послодаваца анкетирањем утврђено да код студената примећују слабије комуникационе и презентационе вештине + • Немогућност довољно брзог реаговања на технолошке промене и промене на тржишту рада изменама у студијским програмима ++ • Мали број студената успева да заврши мастер студије у предвиђеном року ++ • Велики број студената одустаје од докторских студија ++

• Перманентна и квалитетна сарадња са привредом обезбеђује добре повратне информације о очекиваним компетенцијама ++ • Преко Алумни организације се одржава добра повезаност са бившим студентима, а добијају се и повратне информације о кретањима на тржишту рада ++	• Расподела студената између модула на основу квота и даље не прати у довољној мери жеље студената и кретања на тржишту рада +++ • Неприхватање одређених наставника да унесу промене у програме предмета у складу са исходима учења везаним за конкретне вештине +++ • Неажурност јавно доступних података о појединим предметима ++
О – (Opportunities): Могућности	Т – (Threats): Опасности
• Увођење посебних садржаја који би унапредили презентационе и комуникационе вештине ++ • Рад млађих сарадника на озбиљном и промишљеном дефинисању исхода учења уместо третирања писања исхода као пуке формалности ++ • Процес самовредновања представља повод и подстицај да се студијски програми поново продискутују и дође до добрих решења за њихово иновирање и унапређење +++ • Учешће на семинарима и радионицама које подстичу стицање активних компетенција наставника за рад на циљевима, исходима и компетенцијама +	• Недовољна свест појединих наставника о значају исхода учења за запошљивост свршених студената ++ • Недовољна комуникација наставника и информисаност о садржајима и циљевима предмета које предају други наставници, чиме се неки садржаји понављају, а неки други изостављају + • Непостојање довољне мотивације студената да се баве егзактним процедурама за мерење оптерећења ради процене ЕСПБ за поједине предмете ++ • Тенденција узимања лакших дипломских радова, односно неусаглашеност у потребном времену израде рада између појединих наставника +

ц) Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда:

1. Континуирано радити на унапређењу комуникационих и презентационих вештина студената кроз све предмете, а размотрити и увођење додатних предмета који унапређују ове способности;

2. Темељно преиспитати међусобну повезаност предмета ради елиминације поновљених садржаја и убацивања оних који недостају;

3. Урадити нове спецификације исхода учења по модулима, водећи рачуна о међусобној повезаности предмета;

4. Перманентно усаглашавати квоте по модулима са потребама тржишта и жељама студената;

5. У сарадњи са привредним субјектима формализовати понуду стручне праксе, тако да студенти могу да бирају између више опција;

6. Уједначити колико је могуће оптерећење студената на дипломским радовима и број дипломаца по наставнику;

7. Мотивисати већи број студената за вођење дневника рада ради бољег узорка за процену ЕСПБ;

8. Размотрити методе смањења броја студената који одустају од докторских студија;

9. Тражити начин да се скрати време студирања мастер студија или да се број кредита мастер студија повећа (на 90 или 120 ЕСПБ) јер их мали број студената завршава на време;

д) Показатељи и прилози за стандард 4

Табела 4.1. Листа свих студијских програма који су акредитовани на високошколској установи од 2011. године са укупним бројем уписаних студената на свим годинама студија у текућој и претходне 2 школске године.

Табела 4.2. Број и проценат дипломираних студената (у односу на број уписаних) у претходне 3 школске године у оквиру акредитованих студијских програма

Табела 4.3. Просечно трајање студија у претходне 3 школске године.

Прилог 4.1. Анализа резултата анкета о мишљењу дипломираних студената о квалитету студиског програма и постигнутим исходима учења.



Прилог 4.2. Анализа резултата анкета о задовољству
послодаваца стеченим квалификацијама дипломаца.



**УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКИ ФАКУЛТЕТ**

Булевар краља Александра 73, 11000 Београд

www.etf.bg.ac.rs e-mail: dekanat@etf.bg.ac.rs

Телефон: +381 11 324 8464

Факс: +381 11 324 8681

**СТАНДАРД 5.
КВАЛИТЕТ НАСТАВНОГ ПРОЦЕСА**

Стандард 5: Квалитет наставног процеса

Квалитет наставног процеса обезбеђује се кроз интерактивност наставе, укључивање примера у наставу, професионални рад наставника и сарадника, доношење и поштовање планова рада по предметима, као и праћење квалитета наставе и предузимање потребних мера у случају када се утврди да квалитет наставе није на одговарајућем нивоу.

а) Опис стања, анализа и процена стандарда 5

Електротехнички факултет има два студијска програма на основним студијама, и то програм Електротехника и рачунарство, који уписује 540 студената и студијски програм Софтверско инжењерство, који уписује 180 студената. На студијском програму Електротехника и рачунарство, након заједничке прве године, студенти бирају један од 6 модула са специфичним циљевима и исходима учења: Електроника, Енергетика, Рачунарска техника и информатика, Сигнали и системи, Телекомуникације и информационе технологије и Физичка електроника. Касније, крајем четвртог семестра, поједини модули се додатно гранају на смерове. Тако се студенти Модула за телекомуникације и информационе технологије даље опредељују за један од смерова: Системско инжењерство, Радио комуникације, Аудио и видео технологије и Микроталасна техника, а студенти Модула за физичку електронику бирају између два смера: Наноелектроника, оптоелектроника и ласерска техника и Биомедицински и еколошки инжењеринг. У оквиру осталих модула није дефинисана подела на смерове, међутим велика изборност предмета омогућава студентима да се уже профилишу у складу са својим интересовањима, нпр. студенти Модула за сигнале и системе се одговарајућим избором предмета могу усмерити ка некој од четири области: обрада сигнала, управљање процесима, мехатроника и биомедицинска инструментација и технологије. Студијски програм Софтверско инжењерство је компактан, без модула, али са високом изборношћу предмета којом се обезбеђује да студенти могу да прилагоде жељеним подобластима струке своја интересовања и у складу са тим профилишу своје исходе учења. На мастер академским студијама, које трају једну годину, Факултет изводи један студијски програм Електротехника и рачунарство, у оквиру кога се издваја 12 различитих модула. На докторским студијама Факултет има један студијски програм Електротехника и рачунарство, организован у 11 модула. Већи број модула на мастер и докторским студијама омогућава још специфичније профилисање циљева и исхода учења, према стручним интересовањима студената и потребама тржишта.

Курикулуми појединих студијских програма су брижљиво формиран, у складу са препорукама светских организација у појединим областима (IEEE, ACM) и ажурирани у петогодишњем периоду од претходне акредитације, како би пратили трендове струке, која се веома динамично мења. Курикулуми студијских програма основних, мастер и докторских студија су јавно објављени на сајту факултета. Исходи студијског програма су наведени у додатку дипломи за сваки од програма које Електротехнички факултет изводи, док су исходи за сваки појединачни предмет наведени у табелама које сачињавају Књигу предмета и такође су доступни на сајту Факултета. Мапирање исхода предмета и глобалних исхода студијског програма расположиво је у документацији Стандарда 4. У циљу испуњења задатих исхода Факултет спроводи детаљну процедуру организовања и одржавања наставног процеса, као и мера за оцењивање и унапређење квалитета наставног процеса.

Пре почетка сваке школске године посебна пажња се поклања формирању квалитетног календара наставе, који усваја Наставно-научно веће Факултета. У складу са различитим потребама појединих студијских програма, на Факултету су у употреби два календара наставе: Један за одсеке студијског програма Електротехника и рачунарство (ЕР календар), а други за студијски програм Софтверско инжењерство (СИ календар). Календаром су јасно одређене радне недеље, испитни рокови, као и празници када се настава не одржава. Постоје две битне разлике између ова два календара. Прва се односи на број радних недеља по семестру, којих у случају ЕР календара има 14, док у случају СИ календара има 12. Друга се огледа у начину организације колоквијума. Захваљујући компактности студијског програма Софтверско инжењерство, тј. постојању само једног модула, у календару наставе се налазе јасно дефинисане колоквијумске недеље. Има их укупно четири (по две у сваком семестру) и правилно су распоређене у оквиру семестара, односно након сваког блока од четири недеље наставе долази једна колоквијумска недеља. Са друге стране, за студијски програм Електротехника и рачунарство је постојала слична идеја одржавања колоквијума у оквиру колоквијумских недеља. Међутим, у складу са динамиком наставе, потребама студената, и наставног особља, али и недовољно великог простора на Факултету, последњих пар година се колоквијуми одржавају у оквиру колоквијумских викенда, који су по потрени допуњени са два радна дана. Другим речима, у календару су обележене суботе и недеље (уз један додатни четвртак и петак у сваком семестру) предвиђене за одржавање колоквијума. Захваљујући доброј организацији и додатним напорима уложеним у формирање календара, обезбеђен је баланс између наставних недеља, колоквијумских дана и испитних рокова, уз обезбеђивање стартовања нове школске године почетком октобра месеца.

Настава на студијским програмима основних и мастер студија је организована у облицима предавања, аудиторних вежби, лабораторијских вежби, домаћих задатака, пројеката и семинарских радова. Предавања су претежно конципирана тако да се на њима износе теоријски концепти и принципи струке, илустровани једноставнијим примерима, док се на аудиторним вежбама презентирају сложенији примери, често везани за практичну примену теоријских концепата. На великом броју предмета, предавања и аудиторне вежбе се изводе уз презентациону опрему, која омогућава анимиране демонстрације предаваног материјала. Све сале Факултета опремљене су опремом која ово омогућава. Аудиторне и лабораторијске вежбе пружају висок степен интерактивности, док домаћи задаци, пројекти и семинарски радови остварују повратну спрегу према студентима кроз прегледање, усмене одбране и оцењивање. На већини предмета је предвиђено да бодови освојени кроз лабораторијске вежбе, домаће задатке, пројекте и семинарске радове представљају бодове предиспитних обавеза. На докторским студијама настава се одвија кроз предавања, менторску наставу, пројекте и семинарске радове везане за студијски истраживачки рад.

Упоредо са планирањем календара наставе, Катедре предлажу планове извођења наставе, које усваја Наставно-научно веће факултета. План извођења наставе подразумева план ангажовања наставника и сарадника на појединим предметима, места извођења наставе, почетак и завршетак, као и временски распоред извођења наставе. Њиме се дефинишу облици извођења наставе (предавања, вежбе, консултације, семинари и друго), начин полагања испита, испитни рокови, попис литературе, могућност извођења наставе на страном језику, могућност извођења наставе на даљину итд. План ангажовања се односи на дефинисање наставника и сарадника који учествују у извођењу предавања, односно рачунских и лабораторијских вежби. Приликом формирања плана ангажовања, води се рачуна о оптерећености појединих наставника и сарадника. Након предложеног и усвојеног плана ангажовања, стручно лице из Студентског одсека уноси наставнике и сараднике ангажоване на појединим предметима, помоћу посебне апликације у оквиру Факултетског информационог система (ФИС-а) која је развијена од стране Рачунског центра и доступна само запосленима у Студентском одсеку Факултета. Једном када се у систему дефинише ангажовање наставника и сарадника на појединим предметима, ова информација постаје доступна свим наставницима и сарадницима на Веб порталу за запослене, у оквиру опције Информације о предметима. Истовремено, наставницима и сарадницима ангажованим на појединим предметима, постају доступне опције које помажу квалитетно извођење наставног процеса на тим предметима (распоред одржавања наставе, списак студената који прате наставу, термини одржавања испита, списак студената пријављених у датом испитном року, евиденција о

одржаним часовима, лабораторијским вежбама и друго). Наставник је дужан да на почетку сваког курса обавести студенте о свим информацијама у вези са предметом, као што су облици извођења наставе, који су наставници и сарадници ангажовани на предмету, потребна литература за савладавање градива, термини за консултације, предиспитне и испитне обавезе и друго. Са друге стране, детаљни програми предмета су доступни на веб сајту факултета.

Распоред одржавања наставе се утврђује непосредно пре почетка школске године. Том приликом води се рачуна о погодном распореду обавеза студената и наставног особља у току недеље. У складу са просторним и временским ресурсима, задужени за формирање распореда имају циљ да направе што је могуће компактнији распоред. Другим речима, избегава се да студенти имају велике паузе између различитих блокова предавања и вежби, као и евентуална преклапања изборних предмета за поједине модуле. Такође, настоји се, где је то могуће, да се студентима у распореду ослободи један дан, или да се настава тог дана сведе на минимум. Идеја је да се тај дан планира за заказивање лабораторијских вежби, практикума и других облика извођења наставе. Додатно, аудиторне и лабораторијске вежбе из бројних предмета се одржавају на рачунарима. Због тога је потребно, приликом формирања распореда, врло пажљиво планирати распоред наставе у постојећим рачунарским учионицама, како би се постигао што већи степен њиховог искоришћења уз што боље уклапање са остатком распореда. Прелиминарна верзија распореда, која садржи све обавезне предмете доступна је студентима пре почетка предстојећег семестра. По завршетку процедуре одабира изборних предмета, у постојећи распоред се додају курсеви који су испунили формалне услове за одржавање наставе. У појединим ситуацијама могуће су додатне измене у распореду на инсистирање наставног особља, или студената, који преко свог студентског представника (делегата), уз договор са предметним наставницима и/или сарадницима, могу изнети предлог измена у распореду. Прелиминарна, а затим и коначна верзија распореда доступне су у штампаној форми на огласним таблама појединих профила, али и у електронској форми на Веб порталу за студенте, односно Веб порталу за запослене. Такође, на табли испред сваке сале налази се распоред одржавања наставе у тој сали.

Са оквирним терминима одржавања колоквијумске недеље и испитних рокова, студенти се упознају приликом објављивања календара наставе. Детаљне информације о одржавању колоквијума, тј. испита благовремено се објављују на огласним таблама предмета и на Веб порталима за студенте и запослене. Начин полагања испита, време и распоред њиховог одржавања, одлагање испита, одустајање од испита, обезбеђивање јавности, начин вођења евиденције, као и

друга питања у вези са полагањем испита и оцењивањем на испиту одређени су Правилником о основним академским студијама, Правилником о мастер академским студијама и Правилником о докторским студијама, а у складу са општим актом Универзитета и Статутом Факултета. У прављењу распореда колоквијума и испита основну улогу имају задужено стручно лице из Студентског одсека, Продекан за наставу, али и представници студената (Студент продекан и студенти делегати). У процесу прављења распореда, води се рачуна о међусобном временском размаку између испита за одређене модуле и у том смислу се разматра оптерећености студената у испитном року, као и могућност организације више испита истовремено, у смислу што бољег искоришћења временских и просторних ресурса Факултета. Студенти делегати, који имају увид у обавезе и детаље у вези са појединим испитима, пружају врло битну повратну информацију приликом распоређивања испита. По завршетку поступка формирања распореда испита у испитном року, односно колоквијума у колоквијумској недељи, исти постаје доступан на Веб порталима за студенте и запослене. Студентима је омогућено електронско пријављивање испита путем Студентских сервиса, што је у великој мери оптимизовало и аутоматизовало процес пријаве испита.

У складу са Правилником о основним академским студијама, Правилником о мастер академским и Правилником о докторским студијама, усмени испит одржава предметни наставник, односно испитна комисија. За све испите који се полажу у писменој форми, овлашћено лице Факултета одређује дежурне, чији је задатак да се старају о регуларности испита. Дежурни је дужан да удаљи студента који на било који начин омета регуларно одржавање испита или се служи недозвољеним средствима при полагању испита. У случају да дежурни удаљи студента са испита, дужан је да о томе обавести предметног наставника, чија је обавеза да попуњава електронског обрасца дисциплинске пријаве (доступног у оквиру портала за запослене), поднесе пријаву Дисциплинској комисији Факултета, која даље предузима одговарајуће дисциплинске мере у складу са Правилником о дисциплинској одговорности студената Универзитета у Београду. У току испита, дежурни су у обавези да савесно дежурају и да се не баве другим пословима, осим одржавања регуларности испита. Са циљем што бољег квалитета дежурства, а на тај начин и повећања објективности и свеукупног квалитета процеса оцењивања, за дежурства се ангажују: наставници, сарадници и лабораторијски инжењери Факултета. Приликом избора дежурних води се рачуна да се направи баланс између обавеза које поједини запослени имају у настави и обавеза у форми дежурстава на испитима. На тај начин, наставно особље које има велико оптерећење у настави има мање обавеза у виду дежурстава на испитима, и обрнуто, запослени који имају мање обавеза у настави, додатно су оптерећени дежурствима на

испитима. Наставник и сарадник који воде организацију испита зову се главни дежурни наставник и главни дежурни сарадник. Они су задужени да све дежурне наставнике обавесте о правилима одржавања тог испита (трајање испита, време забране изласка из сале од почетка испита, коришћење дозвољених материјала итд.). Пре сваког испита, дежурни се окупљају 15 минута раније у кабинету главног дежурног наставника. Након почетка испита, главни дежурни наставници и сарадници задужени су да бар два пута обиђу све сале у којима се полаже испит и одговоре на сва студентска питања у вези са текстом испита. У салама дежурају наставници са других предмета и они не одговарају на питања око испита. Према одлуци Декана, а због побољшања регуларности испита, студенти од школске 2011/2012. године морају пре почетка испита да се идентификују не само факултетским индексом, већ и важећом личном картом или пасошем.

Факултет има развијене процедуре, како за доступност и реализацију плана рада на предметима, тако и механизме са рачунарском подршком за праћење реализације плана рада на предметима и регуларности одржавања наставе, што је детаљно објашњено у Прилогу 5.2. Правилник о основним академским студијама, Правилник мастер академским студијама и Правилник о докторским студијама регулишу обавезу сваког наставника да на првим часовима предавања информише студенте о плану рада и њиховим обавезама на предмету, као и о начину бодовања појединих предиспитних и испитних обавеза и формирања коначне оцене. За помоћ у извођењу наставе на студијама првог степена могу се ангажовати сарадници ван наставног односа (студенти демонстратори и сл.) у складу са Статутом Факултета. Регуларност одржавања наставе се прати кроз наставничке сервисе, тако што су предметни наставници и асистенти у обавези да региструју одржане часове, као и часове које из неког разлога нису одржали. Наставницима и сарадницима који у факултетску евиденцију не унесу информације о одржаним часовима не исплаћује се варијабила за наставу која у знатној мери утиче на примања наставника и сарадника. Додатно, након што наставници и сарадници унесу информације о одржаним часовима, неопходно је да Шеф катедре потврди да су сви пријављени часови заиста и одржани.

Са друге стране у складу са Правилником за праћење, обезбеђивање, унапређење и развој квалитета студијских програма, наставе и услова рада формиране су комисије које се баве периодичном провером и осигурањем квалитета. Један од битних корака у побољшању квалитета јесте подстицање наставног особља за унапређење активних и стручних компетенција наставника. Факултет улаже велике напоре у остваривању највиших стандарда у компетенцијама наставног кадра, како наставника тако и сарадника.

Ово се постиже на два начина: (1) анимирањем и избором најбољих дипломираних студената на сарадничка и асистентска места (2) подстицањем стручног и научног усавршавања наставног кадра. Комисије задужене за осигурање квалитета темељно и у континуитету врше проверу и предлажу мере за унапређење компетенција наставног кадра. У оцени наставног особља, али и самих курсева и студијских програма, студенти учествују путем анонимних студентских анкета.

Поред тога, периодично се врше провере усклађености појединих курсева у смислу обима, ЕСПБ (кредита), пролазности итд. Као један пример квалитетно усклађеног курса посматраћемо студијски програм Софтверско инжењерство на основним студијама. Анализа је спроведена са циљем утврђивања пропорције различитих типова курсева (предавања, практикуми) и облика наставе (предавања, аудиторне вежбе, лабораторијске вежбе) коју изводе наставници и сарадници ангажовани на студијском програму, и њиховог баланса са исходима учења. На студијском програму основних студија Софтверско инжењерство постоји 30 обавезних предмета и 14 изборних предмета распоређених по појединим годинама студија, међу којима су и практикуми. Сви предмети носе по 5 или 6 кредита, а практикуми 2 или 3 кредита. На сваком предмету расподела кредита између предавања, на којима се изучавају теоријске основе предмета, аудиторних вежби на којима се демонстрирају решења практичних проблема са циљем бољег разумевања примене теоријских знања и лабораторијских вежби на којима студенти самостално уз надзор асистената и студената-демонстратора увежбавају решавање проблема из струке је 2:2:1. Таква расподела часова и броја кредита је добро усклађена са стратешким циљевима и праксом високог образовања у инжењерским дисциплинама у земљама са високим технолошким развојем. Захваљујући оваквој расподели кредита, исходи студија који обухватају теоријска знања и њихову примену се постижу у највећој мери, што показује задовољство послодаваца при запошљавању студената.

1. година				
1. семестар				
	Предмет	Статус	Часови (П+В+Л)	Кредити
1.1	Програмирање 1	О	3+2+0	5
1.2	Математика 1	О	3+2+0	5
1.3	Основи електронике	О	2+2+1	5
1.4	Физика	О	2+2+1	5
1.5	Практикум из програмирања 1	О	0+0+2	3
1.6	Енглески језик 1	О	2+0+0	3



Бирају се два од следећа три практикума				
1.7-8	Практикум из коришћења рачунара	И	1+0+1	2
1.7-8	Практикум из Математике 1	И	1+1+0	2
1.7-8	Социологија	И	1+1+0	2
Укупно			28	30
2. семестар				
	Предмет	Статус	Часови (П+В+Л)	Кредити
2.1	Програмирање 2	О	3+2+0	5
2.2	Алгоритми и структуре података 1	О	2+2+1	5
2.3	Основи рачунарске технике 1	О	3+2+0	5
2.4	Математика 2	О	3+2+0	5
2.5	Страни језик 2	О	2+0+0	2
2.6	Практикум из основа рачунарске технике	О	0+0+2	3
2.7	Практикум из програмирања 2	О	0+0+2	3
Бира се један од следећа четири практикума				
2.8	Практикум из Математике 2	И	1+1+0	2
2.8	Практикум из пословне комуникације и презентације	И	1+0+1	2
2.8	Увод у менаџмент	И	1+1+0	2
2.8	Рачунарско моделовање физичких појава	И	1+0+1	2
Укупно			28	30
2. година				
3. семестар				
	Предмет	Статус	Часови (П+В+Л)	Кредити
3.1	Објектно оријентисано програмирање 1	О	2+2+1	6
3.2	Базе података 1	О	2+2+1	6
3.3	Основи рачунарске технике 2	О	2+2+1	6
3.4	Алгоритми и структуре података 2	О	2+2+1	6
Бира се један од следећа три изборна предмета				
3.5	Сигнали и системи	И	3+1+1	6
3. 5	Нумеричка анализа и дискретна математика	И	2+2+1	6
3. 5	Принципи модерних телекомуникација	И	2+2+1	6
Укупно			25	30



4. семестар

	Предмет	Статус	Часови (П+В+Л)	Кредити
4.1	Оперативни системи 1	О	2+2+1	6
4.2	Архитектура рачунара	О	2+2+1	6
4.3	Објектно оријентисано програмирање 2	О	2+2+1	6
4.4	Рачунарске мреже 1	О	2+2+1	6
<i>Бира се један изборни предмет са следеће листе или два практикума</i>				
4.5	Веб дизајн	И	2+2+1	6
4.5	Вероватноћа и статистика	И	2+2+1	6
4.5	Основи дигиталне електронике	И	2+2+1	6
4.5	Практикум из пословне комуникације и презентације	И	1+1+0.5	3
4.5	Практикум из оперативних система	И	0+1+0.5	3
4.5	Практикум из објектно оријентисаног програмирања	И	0.5+0+2	3
Укупно			25	30

3. година

5. семестар

	Предмет	Статус	Часови (П+В+Л)	Кредити
5.1	Информациони системи 1	О	2+2+1	6
5.2	Пројектовање софтвера	О	2+2+1	6
<i>Бирају се три од следећих шест изборних предмета</i>				
5.3-5	Рачунарске мреже 2	И	2+2+1	6
5.3-5	Оперативни системи 2	И	2+2+1	6
5.3-5	Архитектура и организација рачунара 1	И	2+2+1	6
5.3-5	Тестирање софтвера	И	2+2+1	6
5.3-5	Неуралне мреже	И	2+2+1	6
5.3-5	Интелигентни системи	И	2+2+1	6
Укупно			25	30

6. семестар

	Предмет	Статус	Часови (П+В+Л)	Кредити
6.1	Конкурентно и дистрибуирано програмирање	О	2+2+1	6
6.2	Принципи софтверског инжењерства	О	2+2+1	6



Бирају се три од следећих пет изборних предмета				
6.3-5	Инфраструктура за електронско пословање	И	2+2+1	6
6.3-5	Системски софтвер	И	2+2+1	6
6.3-5	Базе података 2	И	2+2+1	6
6.3-5	Архитектура и организација рачунара 2	И	2+2+1	6
6.3-5	Управљање софтверским пројектима	И	2+2+1	6
6.3-5	Веб дизајн	И	2+2+1	6
6.3-5	Софтверски алати база података	И	2+2+1	6
6.3-5	Рачунарска графика	И	2+2+1	6
6.3-5	Паралелни рачунарски системи	И	2+2+1	6
6.3-5	Управљање у реалном времену	И	2+2+1	6
Укупно			25	30
4. година				
7. семестар				
	Предмет	Статус	Часови (П+В+Л)	Кредити
7.1	Програмски преводиоци 1	О	2+2+1	6
7.2	Микропроцесорски системи	О	2+2+1	6
7.3	Програмирање Интернет апликација	О	2+2+1	6
Бирају се два од следећа шест изборна предмета				
7.4-5	Информациони системи 2	И	2+2+1	6
7.4-5	Рачунарски VLSI системи	И	2+2+1	6
7.4-5	Мултипроцесорски системи	И	2+2+1	6
7.4-5	Интелигентни системи	И	2+2+1	6
7.4-5	Програмирање мобилних уређаја	И	2+2+1	6
7.4-5	Инжењерски оптимизациони алгоритми	И	2+2+1	6
Укупно			25	30
8. семестар				
	Предмет	Статус	Часови (П+В+Л)	Кредити
8.1	Заштита података	О	2+2+1	6
8.2	Перформансе рачунарских система	О	2+2+1	6
Бира се један од следећих три изборних предмета				
8.3	Софтверски алати база података	И	2+2+1	6
8.3	Паралелни рачунарски системи	И	2+2+1	6

8.3	Рачунарска графика	И	2+2+1	6
8.4	Стручна пракса	О		2
8.5	Завршни рад	О		10
Укупно			15	30

6) *SWOT* анализа

У оквиру *SWOT* анализе посебна пажња је посвећена оцени компетентности наставника и сарадника, доступности информација о плановима реализације наставе, студијским програмима, плану и распореду наставе, методама наставе и учења, као и интеракцији између наставника и студената у наставном процесу.

S - (Strength): Предности	W - (Weakness): Слабости
- Висококвалификовани предавачи у педагошком и стручном смислу +++ - Детаљне информације о плану и програму појединих предмета доступне су студентима пре почетка курса +++ - Разноврсност метода наставе и учења ++ - Добар информациони систем омогућава унапређење квалитета наставе +++ - Одговарајуће комисије за обезбеђење квалитета спроводе периодичне провере и дају предлог мера за унапређење наставног процеса, као и наставника и сарадника +++ - Учествовање представника студентата у процесу организације и евалуације квалитета наставног процеса ++ - Квалитетан календар наставе доприноси компактности наставног процеса ++ - Интерактивно учешће студената у наставном процесу ++ - Постојање мејлинг листа предмета и профила омогућују једноставно циркулисање информација ++ - Добар баланс између различитих облика наставе ++	- Неравномерна оптерећеност наставника и сарадника ++ - Недовољно практичне наставе на појединим предметима + - Недовољно често преиспитивање стратегије обезбеђења квалитета + - Недовољна финансијска средства неопходна за осавремењивање лабораторија и других помагала која доприносе разноликости наставе ++ - Информације о појединим курсевима које би требало доставити студентима у току семестра или испитног рока, нису доступне у електронској форми + - Недовољни просторни ресурси за извођење појединих облика наставе + - Делимична несистематичност у подацима о плану и програму курса, као и информацијама у току извођења наставног процеса +
О - (Opportunities): Морућности	Т - (Threats): Опасности
- Учешће на пројектима који могу омогућити средства за додатно опремање лабораторија, чиме би се побољшао практични аспект држања наставе ++ - Подстицање наставника и сарадника на квалитетно држање наставе +++ - Усавршавање наставника и сарадника у погледу појединих облика држања наставе и укључивања студентата у наставни процес ++	- Незаинтересованост појединих наставника и сарадника за похађање курсева ++ - Сложеност структуре информационог система + - Неприхватање нових технологија и средстава комуникације од стране појединих наставника и сарадника + - Традиција класичних облика држања наставе и недовољна спремност наставника за коришћење нових, модерних

• Подстицање наставника и сарадника на коришћење сајтова предмета и мејлинг листа за ширење информација у вези са наставним процесом +++ • Усавршавање наставника и сарадника кроз различите курсеве ++ • Веће учешће студената у оцени квалитета наставног процеса ++	• облика ++ • Необјективност повратних информација од студената + • Недовољно добра организованост и процедуре за спровођење корективних мера за унапређење квалитета наставног процеса + • Мањак простора због кога се испити организују у зградама других факултета ++
--	--

ц) Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда 5

На основу изложене *SWOT* анализе, предлог мера за унапређење квалитета се може дефинисати на следећи начин:

- Подстицање наставника на стално педагошко и стручно усавршавање;
- Организовање радионица и курсева за унапређење наставних компетенција сарадника и појединих наставника;
- Повећано учешће студената у поступцима за организацију и оцену квалитета наставног процеса;
- Систематизовано објављивање података о наставном процесу, било да је реч о информацијама о плану и програму курсева или додатним информацијама које се достављају студентима у току наставног процеса;
- Коришћење савремених облика комуникације: интернет странице и мејлинг листе предмета, као и мејлинг листе појединих профила;
- Подстицање већег учешћа студената у наставном процесу, кроз разне облике одржавања наставе;
- Коришћење савремених помагала (пројектора, рачунара, паметних табли, електронских система за гласање) у извођењу наставе;
- Рад на унапређењу Правилника о дисциплинској одговорности студената;
- Редовно ажурирање и усаглашавање података доступних на интернету.

д) Показатељи и прилози за стандард 5

Прилог 5.1. Анализа резултата анкета студената о квалитету наставног процеса

Прилог 5.2. Процедуре и поступци који обезбеђују поштовање плана и распореда наставе.

Прилог 5.3. Доказ о спроведеним активностима којима се подстиче стицање активних компетенција наставника и сарадника



**УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКИ ФАКУЛТЕТ**

Булевар краља Александра 73, 11000 Београд

www.etf.bg.ac.rs e-mail: dekanat@etf.bg.ac.rs

Телефон: +381 11 324 8464

Факс: +381 11 324 8681

СТАНДАРД 6.

**КВАЛИТЕТ НАУЧНОИСТРАЖИВАЧКОГ,
УМЕТНИЧКОГ И СТРУЧНОГ РАДА**

Стандард 6: Квалитет научноистраживачког, уметничког и стручног рада

Високошколска установа непрекидно ради на подстицању, обезбеђењу услова, праћењу и провери резултата научноистраживачког, уметничког и стручног рада и на њиховом укључивању у наставни процес.

Електротехнички факултет систематски прати и оцењује обим научноистраживачког рада, подстиче наставнике и сараднике да резултате научних, истраживачких, уметничких и професионалних активности објављују у релевантним научним публикацијама, као и да их активно укључују у постојећи наставни процес.

Факултет такође има изузетан интерес за дисеминацијом резултата истраживачког рада и њиховом применом. Овај циљ се постиже на више начина: (1) повећаним учешћем и организацијом научних и стручних семинара, радионица и конференција, (2) успостављањем интензивније сарадње са домаћим и иностраним научноистраживачким организацијама и привредом, (3) повећањем броја патената, техничких решења и сл. Крајњи циљ ових активности је допринос подизању научно-технолошког развоја Републике Србије.

Структура и ресурси за остваривање и организовање основних, развојних и примењених истраживања, као и стручног рада, детаљније су описани у оквиру других Стандарда. У те ресурсе спадају:

(1) наставници и сарадници, чији квалитет у смислу поступака селекцији и избора на основу резултата научноистраживачког рада дефинише Стандард 7;

(2) квалитетне лабораторије са припадајућом опремом, од којих су неке акредитоване, а које су детаљно приказане у оквиру Стандарда 11;

(3) информатичка и библиотечка подршка, значајна за научноистраживачки рад, приказана у Стандарду 9.

На основу свега изложеног у овим стандардима, може се рећи да постојеће структуре за реализацију и организовање научноистраживачког, уметничког и стручног рада у потпуности одговарају стандардима и нормативима за ову врсту делатности.

а) Опис стања, анализа и процена стандарда 6

Одлука Одбора за акредитацију научноистраживачких организација Министарства просвете и науке Републике Србије о акредитацији Електротехничког факултета у Београду за обављање научноистраживачке делатности број: 660-01-00012/35 од 17.01.2017. године дата је у Прилогу 6.4.

У Прилогу 6.5. је дат програм научноистраживачког рада Електротехничког факултета за период од 2017. до 2021. године, а у Прилогу 6.6. програм развоја научноистраживачког подмлатка за исти период.

Јединство образовног, научноистраживачког и стручног рада као основно опредељење Електротехничког факултета перманентно се остварује у свим областима електротехнике и рачунарства. Научноистраживачки рад на ЕТФ-у се спроводио у складу са Стратегијом научноистраживачког рада Републике Србије за период 2010-2015, односно, у складу са Стратегијом научног и технолошког развоја Републике Србије за период од 2016. до 2020. године - Истраживања за иновације. Истраживања на Електротехничком факултету су усмерена на остваривање визије Стратегије да у року од пет година наука у Републици Србији буде заснована на систему који подржава изврсност у науци и релевантност за економски развој, конкурентност привреде у Републици Србији, као и развој друштва у целини. Електротехнички факултет доприноси остваривању мисије Стратегије успостављањем делотворног националног истраживачког и иновационог система који је интегрисан у Европски простор, а ослања се на партнерства у земљи и иностранству.

Истраживања Електротехничком факултету представљају континуитет реализације пројеката из циклуса Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије. У оквиру пројеката из основних истраживања, технолошког развоја, интегралних и интердисциплинарних истраживања, који се одвијају на ЕТФ-у, покривено је 3 од 7 националних приоритета и то у следећим областима:

- Информационе и комуникационе технологије;
- Енергетика и енергетска ефикасност;
- Нови материјали и нанонауке.

Поред тога, на Електротехничком факултету се спроводе и истраживања у оквиру међународних програма H2020, FP, COST, Danube Regional Strategy, SCOPES, EUREKA, IPA CBC, Erasmus+.

Тренутно се на Електротехничком факултету ради на великом броју пројеката (Табела 6.1 и Табела 6.6) и то: 10 пројеката основних истраживања, 23 пројекта технолошког развоја, 9 интегралних

пројеката, 157 пројеката сарадње са привредом, 3 пројекта у оквиру ФП7 програма, 1 пројект у оквиру европске ЕУРЕКА иницијативе, 1 ТЕМПУС пројект, 1 НАТО пројект и 9 комерцијалних пројеката међународне сарадње. На пројектима стручних, развојних и научних активности ангажовано је 97 наставника, 48 сарадника, 23 истраживача и већи број лабораната и запослених из категорије административно техничког особља (Табела 6.2). Од тога је 105 доктора наука, 27 магистара, 12 мастера и 49 дипломираних инжењера, а у ове активности укључени су и студенти мастер и докторских студија, чиме се реализује јединство научноистраживачког рада и наставног процеса.

Да би се повећала информисаност запослених, факултет је увео механизам редовног информисања о отвореним конкурсима преко менаџера за међународне и националне пројекте, који пружа и техничку подршку приликом припреме документације за те пројекте.

Научна истраживања која се тренутно реализују на Факултету имају карактер основних научних истраживања, истраживања у области технолошког развоја и интегралних и интердисциплинарних истраживања. Садржај и резултати научних, истраживачких и стручних активности на Електротехничком факултету су у пуном складу са стратешким циљем саме установе, као и са националним и европским циљевима и стандардима високог образовања. Наручиоци ових истраживања и пројеката су Министарство просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије (МПНТР), домаће и међународне научноистраживачке и привредне организације, финансијске институције итд. У протеклом периоду, захваљујући подршци Министарства просвете, науке и технолошког развоја, факултет је набавио значајну капиталну опрему. ЕТФ је такође у протеклом периоду, кроз међународне пројекте, обновио постојећу опрему и набавио нову опрему значајне вредности.

Области у којима Факултет обавља ова истраживања су:

1. Управљање системима и обрада сигнала;
2. Енергетски претварачи и погони;
3. Електроенергетски системи:
 - 3.1. Електроенергетске мреже и системи;
 - 3.2. Електроенергетска постројења и опрема;
 - 3.3. Обновљиви извори енергије
4. Физичка електроника:
 - 4.1. Микроелектроника;
 - 4.2. Физика и техника плазме;
5. Мерења у електротехници;
6. Алтернативни извори енергије;
7. Оптиелектроника и ласерска техника;
8. Савремени материјали и технологије;
9. Медицинска нуклеарна техника;

10. Електроника;
11. Рачунарска техника и информатика;
12. Софтверско инжењерство;
13. Телекомуникације и информационе технологије:
 - 13.1. Телекомуникације;
 - 13.2. Техничка акустика;
14. Електромагнетика, антене и микроталаси;
15. Мултимедијалне телекомуникације;
16. Математичке методе у електротехници и рачунарству;
17. Биомедицинско инжењерство и технологије;
18. Електрична кола, системи и обрада сигнала.

Досадашњи резултати истраживача са Електротехничког факултета у научним и стручним истраживањима оцењени су од стране Министарства за просвету, науку и технолошки развој Србије изузетно високим оценама. Њихов рад високо се цени и у иностранству, о чему сведочи велики број чланака објављених у водећим међународним научним часописима и предавања одржана на међународним научним скуповима. Озбиљним приступом истраживачком послу, добром организацијом и великим залагањем свих истраживача, Електротехнички факултет је дао значајан допринос позиционирању Универзитета у Београду на Шангајској листи међу 500 најбоље ранжираних универзитета у свету, неколико последњих година у континуитету (www.shanghairanking.com).

Факултет је реализовао и низ врхунских стручних пројеката (Табела 6.6), при чему се многи софтверски пакети, пројектоване направе, уређаји и системи налазе у вишегодишњој успешној употреби, експлоатацији или серијској производњи. ЕТФ је суоснивач првог пословно-технолошког инкубатора у Београду, као и оснивач Иновационог центра Електротехничког факултета (регистрованог за обављање иновационе делатности код Министарства просвете и науке).

На Електротехничком факултету се користе 54 лабораторије, од којих је једна акредитоване од стране Акредитационог тела Србије и Министарства – Лабораторија за испитивање услова радне околине. Лабораторије су опремљене савременом опремом која се користи у научноистраживачком раду и настави. Последњих година, факултет је обновио постојећу и набавио нову опрему високе вредности. Листа опреме дата је као прилог у оквиру Стандарда 11. На основу свих напред наведених података може се закључити да Електротехнички факултет представља једну од водећих научноистраживачких и стручних институција у земљи.

Кроз рад на стручним пројектима наставници Електротехничког факултета непосредно утичу на одређивање праваца развоја из свих области електротехнике и рачунарства у нашем окружењу. У свом раду наставници и сарадници факултета врло успешно решавају

проблеме контроле производње, преноса и потрошње електричне енергије, контроле и управљања индустријским постројењима и погонима, реализације софтвера различитих намена, пројектовања информационих система, рачунарских мрежа и база података, управљања и контроле система различите природе и намене, пројектовања интегрисаних кола, наноелектронских и фотонских направа и система, плазма технике, обраде и преноса сигнала, пројектовања антена, роботике, вештачке интелигенције, итд. Сарадници и студенти који се активно укључују у рад на овим пројектима стичу драгоцену практичну искуства. Студенти се кроз овакав рад на најбољи начин представљају стручним круговима, а многи су себи обезбедили атрактивна радна места и пре завршетка студија. Поред тога, у последњем циклусу пројеката код Министарства за просвету, науку и технолошки развој Републике Србије на Универзитету у Београду - Електротехничком факултету ангажовано је 15 студената докторских студија у звању истраживач-сарадник и 9 студената у звању истраживач-приправник.

Електротехнички факултет је такође учествовао и учествује у развоју домаће индустрије кроз разне форме удруживања и пројеката. Један је од оснивача два кластера, удружења фирми, Serbian Software Cluster и Embedded.rs Industry cluster, који су се 2011. године спојили у један кластер ICT Network. Кроз ове кластере, у сарадњи са чланицама, ЕТФ је учествовао у многим домаћим и међународним пројектима од којих је најзначајнији EMC Serbia, а који је финансиран од стране Европске комисије у оквиру програма Регионални социо-економски развојни програм II (RSEDP II).

Електротехнички факултет има непосредну научноистраживачку сарадњу са другим универзитетима и факултетима, великим бројем домаћих научних и развојних института, државним органима и јавним предузећима. Примери добре сарадње са домаћим институцијама су: Технолошко-металуршки факултет, Архитектонски факултет, Медицински факултет, Универзитет у Београду, Институт Михајло Пупин, Институт за хемију, технологију и металургију Универзитета у Београду, Рударско-геолошки факултет Универзитета у Београду, Институт за нуклеарне науке Винча, Математички институт САНУ, Институт за физику, Електронски факултет Универзитета у Нишу, Универзитет у Новом Саду, Универзитет у Крагујевцу, Технички факултет у Бору, Електротехнички институт Никола Тесла, РХМЗ Србије, Регистар националног Интернет домена Србије, Институт ИРИТЕЛ, Електропривреда Србије, Електромрежа Србије, Телеком Србија, компанија МИКА Инжењеринг.

Факултет има развијену сарадњу и са истраживачким организацијама у иностранству, што резултује заједничким истраживачким пројектима и честим гостовањима познатих светских стручњака из разних области електротехнике, као и бржој и успешнијој дисеминацији резултата истраживања. Добри примери

плодне међународне сарадње су: Фраунхофер институт (Немачка), University of Twente (Холандија), Aachen University (Немачка), Imperial College of Science, Technology and Medicine (Велика Британија), Politecnico di Milano (Италија), VTT Technical research centre of Finland (Финска), Универзитет у Љубљани (Словенија), Универзитет у Марибору (Словенија), Универзитет у Сарајеву (БиХ), Универзитет Базиликата (Италија), Specialtel-LEM, Milano (Италија), Универзитет у Фиренци (Италија), Brno University of Technology (Чешка), Институт за телекомуникације, Авеиро (Португал), EPFL (Швајцарска), ETH (Швајцарска), Војни Универзитет Минхен (Немачка), Aalborg University (Данска), National Technical University of Athens (Грчка), University of Leeds (Велика Британија), Технички Универзитет Дортмунд (Немачка), Институт Јоже Штефан (Словенија), Универзитет у Манчестеру (Велика Британија), Макселер, Лондон (Велика Британија), Institute for Physics Microstructures of Russian Academy of Sciences (Русија), Технички Универзитет Делфт (Холандија), Универзитет у Болоњи (Италија), Texas A/M University (САД), Washington University, St. Louis (САД), Polytechnic Institute of NYU (САД), University of California, Los Angeles (САД), Intel (САД), IBM (САД), RMIT University (Аустралија), Colorado State University, Fort Collins (САД), Georgia Institute of Technology (САД), SUPELEC (Француска), Universidad de Talca, (Чиле), KU LEUVEN (Белгија), Universität Stuttgart (Немачка) и други.

Са циљем остваривања будуће сарадње са новим међународним партнерима и популаризације сопствених достигнућа и научноистраживачких капацитета, факултет је у сарадњи са Иновационим центром штампао две брошуре на енглеском језику (Прилог 6.9.).

Електротехнички факултет је главни организатор три конференције, од којих се две регуларно одржавају дужи низ година:

1. Телекомуникациони форум (*TELFOR*), сваке године;
2. *Symposium on Neural Network Applications in Electrical Engineering (NEUREL)*, сваке друге године;
3. *PSSOH* - Примена слободног софтвера и отвореног хардвера, прва конференција одржана 2018. године на ЕТФ-у.

Поред тога, у оквиру рада на пројектима, Електротехнички факултет и истраживачи ангажовани на њему су организовали или учествовали у организацији низа конференција и то:

1. Конференција за електронику, телекомуникације, рачунарство, аутоматику и нуклеарну технику (ЕТРАН), сваке године;
2. Саветовање Међународног комитета за велике електричне мреже (*CIGRE*), сваке друге године;
3. *Brand New Engineers - Od integrala do inženjera!*;
4. *Conference on materials science and engineering (YUCOMAT)*, сваке

године;

5. ЕНЕРГЕТИКА, сваке године: интелигентне електроенергетске мреже;
6. *IFTOMM/IEEE 25th International Conference on Robotics in Alpe-Adria-Danube Region (RAAD 2016)*
7. *4th International Symposium on Environment-Friendly Energies and Applications EFEA 2016*, Београд, Србија
8. *The 10th Mediterranean Conference on Power Generation, Transmission, Distribution and Energy Conversion (MedPower2016)*, 6-9. новембар 2016, Београд, Србија.

Такође, Електротехнички факултет је издавач врхунског међународног часописа "*Applicable Analysis and Discrete Mathematics*", чији је импакт фактор за 2017. годину 0.887 (<http://pefmath.etf.bg.ac.rs/>). Електротехнички факултет такође спада у осниваче и припада конзорцијуму који издаје часопис *Computer Science and Information Systems (ComSIS)*, чији је импакт фактор за 2017. годину 0.613 (<http://www.comsis.org>).

Списак радова публикованих у међународним часописима са SCI листе, чији су аутори стално запослени на ЕТФ-у за период 2015-2018. године дат је у Табели 6.4.

Посредни ефекти повећаног броја публикованих радова су: (1) увећање броја научноистраживачких пројеката, (2) пораст цитираности и (3) пораст релевантних фактора академског утицаја (*h* индекса и *I10* индекса, на пример) истраживача са ЕТФ-а. На овај начин ће научни рад који се спроводи на ЕТФ-у бити још препознатљивији, истакнутији и цењенији, како у Србији, тако и иностранству.

Поред научних радова, наставници и сарадници ЕТФ-а годишње публикују око 15 књига, укључујући и монографије.

Електротехнички факултет обезбеђује интегрисаност истраживачких метода и резултата истраживања у наставне програме академских и докторских студија, што се може уочити на основу сродности садржаја предмета које наставници предају на студијама другог и трећег нивоа и њихових научних референци, као и на основу ангажовања сарадничког кадра, који су истовремено студенти мастер и докторских студија, на пројектима које ови наставници воде.

Основна мотивација наставницима и сарадницима да повећају број и квалитет публикација у реномираним часописима са SCI индексацијом јесу поштовање критеријума за изборе у звања, критеријуми за добијање пројеката Министарства, као и све већи број часописа и њихова доступност путем Интернета, у случају отвореног

приступа. Примарни извори финансирања за ове активности су пројекти Министарства, док се један део трошкова обезбеђује финансирањем из сопствених прихода факултета, као и повременим покривањем трошкова путовања и котизације за престижне конференције. Ова улагања су мала у односу на потребе, али се ради на усвајању "Правилника о условима финансирања учешћа наставника и сарадника ЕТФ-а на научно-стручним конференцијама" како би се та средства што правилније расподелила (Прилог 6.7.). Овим Правилником је предвиђено да наставници и сарадници могу добити средства која су сразмерна броју радова са импакт фактором објављених у претходној години, док је за оне који су млађи од 30 година на располагању додатни буџет, за који, осим старосне границе, не постоје други услови. Поред финансијске подршке, циљ овог Правилника је да се кроз учешће на конференцијама најмлађи кадрови факултета брже укључе у научноистраживачку и стручну заједницу, како домаћу, тако и међународну. Такође, овај Правилник би требало да има утицаја на повећање броја објављених радова свих наставника и сарадника.

Избори у звање наставника спроводе се уз доследну примену критеријума који се односе на научноистраживачки и стручни рад у складу са препорукама Националног савета за високо образовање, критеријумима који важе за техничко-технолошко поље на Универзитету у Београду, као и са препорукама које је донео декан Електротехничког факултета. Детаљно поређење ових критеријума дато је у Стандарду 7 и показује да су у великој већини случајева критеријуми ЕТФ-а строжији. Поступак избора је потпуно транспарентан, а комплетан материјал за сваког кандидата дат је на сајту Универзитета у Београду. Материјал који илуструје документацију за скорашњи избор једног редовног професора дат је у Прилогу 6.8.

Избор и именовање наставника и ментора на студијским програмима докторских студија обавља се у пуном складу са тренутно важећим стандардима за акредитацију студијских програма докторских студија које је донео Национални савет за високо образовање Републике Србије за техничко-технолошко поље. То значи да ментори имају по најмање 5 радова објављених у часописима са СЦИ листе у последњих десет година. Овај број радова имају чак и неки асистенти, док од наставника који по Закону могу бити ментори тај услов испуњава 78.90% од свих запослених у звањима редовног професора, ванредног професора или доцента (Табела 6.7).

Када су у питању критеријуми који дефинишу избор наставника и избор ментора на докторским студијама са условима других високошколских установа из одговарајућег научног поља, може се рећи да се за избор ментора и одобравање докторских дисертација користе услови Националног савета за високо образовање исказани

акредитационим критеријумима, док се за избор наставника по правилу користе строжији критеријуми од важећих критеријума Универзитета у Београду за техничко-технолошко поље. На Електротехничком факултету се број радова са SCI листе рачуна са фактором $2/n$ за $n > 1$, где је n број аутора на раду, и то у прозору од последњих 5 година, док за кандидате који су били поново изабрани у исто звање радови стари до 10 година могу бити узети у обзир са тежинским фактором који прогресивно опада са старошћу рада. Критеријуми Већа научних области техничких наука Универзитета у Београду не садрже фактор $2/n$. У том смислу, у случају радова са већим бројем аутора, могу се наћи примери где је критеријум ЕТФ-а заправо строжији (за различите категорије радова код ресорног Министарства за рачунање рада са фактором 1 признаје се 3, 5 или 7 аутора, док се сваки такав рад на ЕТФ-у рачуна са фактором $2/n$). Такође, за звање редовног професора Веће научних области техничких наука захтева 2 рада са SCI листе у последњих 5 година, док се на ЕТФ-у траже 3 рада. Дакле, свакако се може рећи да су критеријуми ЕТФ-а строжији.

б) У оквиру овог стандарда методом SWOT анализе разматрају се и квантитативно оцењују неки од следећих елемената:

- усаглашеност образовног, научноистраживачког, уметничког и стручног рада;
- перманентност научног истраживања и међународне сарадње;
- праћење и оцењивање квалитета научноистраживачког рада наставника и сарадника;
- усаглашеност садржаја научноистраживачког, уметничког и стручног рада са стратешким опредељењем земље и европским циљевима;
- активно укључивање резултата истраживања у наставни процес;
- подстицање наставника и сарадника на публикување резултата истраживања;
- издавачку делатност;
- бригу о научноистраживачком подмлатку.

S - (Strenght): Предности	W – (Weakness): Слабости
• Добра усаглашеност истраживачких области са приоритетима ресорног Министарства, као и са европским приоритетима +++ • Постојање критеријума за избор у звања који су изнад просека техничке групације стимулише публикување +++ • Перманентна и квалитетна сарадња са привредом обезбеђује могућност дисеминације резултата +++	• Непостојање система награђивања за изузетна постигнућа у научном раду + • Непостојање претплате на све релевантне часописе, која је врло скупа ++ • Немогућност куповине потребног броја лиценци за професионалне софтверске алате, чак ни уз академске попусте +++ • Немогућност сарадника у настави да се активније укључе у научноистраживачки рад због преоптерећености ++

• Талентовани научни подмладак из редова најбољих студената остаје на факултету и пружа потенцијал за научни рад +++ • Успостављен механизам редовног извештавања о отвореним конкурсима за пројекте +++ • Уведена административна подршка при конкурсима за међународне пројекте и пројекте сарадње са привредом ++ • Публиковане брошуре на енглеском језику којима се промовишу досадашња достигнућа и научне компетенције ++ • Унапређена информатичка подршка за прикупљање и обраду свих релевантних података о резултатима ++	• Студенти докторских студија који су запослени у фирмама не могу активно да се укључе у научноистраживачки рад +++ • Непостојање финансијских средстава којима би се награђивало велико додатно ангажовање запослених у овим процедурама, посебно техничка подршка ++
O – (Opportunities): Могућности	T – (Threats): Опасности
• Могуће интензивније учешће у међународним научним пројектима ++ • Бољи услови за сарадњу са светски познатим компанијама које код нас отварају развојна одељења +++ • Мултидисциплинарно повезивање у оквиру Универзитета ствара боље услове за истраживање и публикавање +++ • Подстицање на мобилност наставника и сарадника довело би до новог повезивања са истраживачима из иностранства ++	• Стална трка за бројем радова и појава 'предаторских' часописа ++ • Инертност и немогућност укључивања у пројекте због кратких рокова за припрему обимне документације + • Покушај унифицирања критеријума који нису прилагођени различитим ужим научним областима помера фокус са стварних истраживачких напора на механичко публикавање +++ • Непостојање истинске провере резултата пројеката и оцењивање пројеката искључивим бројањем радова, без улагања у њихову тематику +

ц) Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда 6

- Даље унапређивати механизам обавештавања и техничке подршке за учешће на конкурсима међународних и националних пројеката
- Периодично припремати нове публикације на енглеском језику којима се промовишу достигнућа и научне компетенције наставног кадра
- Успоставити редовне награде за најбоље научне резултате
- Спровести до краја започети поступак успостављања система финансијске помоћи за учешће на најпрестижнијим конференцијама за младе сараднике
- Подржати постојеће научне часописе чији је факултет издавач и размотрити могућности за издавање нових
- Даље унапређивати информатичку подршку како би се олакшала евиденција научних резултата

д) Показатељи и прилози за стандард 6

Прилог 6.1. Списак награда и признања наставника, сарадника и студената Електротехничког факултета у Београду за остварене резултате у научноистраживачком и уметничко-истраживачком раду.

Прилог 6.2. Однос наставника и сарадника укључених у пројекте у односу на укупан број наставника и сарадника на Електротехничком факултету у Београду.

Прилог 6.3. Однос броја SCI-индексираних радова у односу на укупан број наставника и сарадника на Електротехничком факултету у Београду.

Прилог 6.4. Одлука о акредитацији НИО за Електротехнички факултет у Београду.

Прилог 6.5. Програм научноистраживачког рада Електротехничког факултета за период од 2017. до 2021. године.

Прилог 6.6. Програм развоја научноистраживачког подмлатка Електротехничког факултета за период од 2017. до 2021. године.

Прилог 6.7. Предлог Правилника о условима финансирања учешћа наставника и сарадника ЕТФ-а на научно-стручним конференцијама.

Прилог 6.8. Пример документације за избор једног наставника (редовни професор)

Прилог 6.9. Брошуре о Електротехничком факултету на енглеском језику.

Табела 6.1. Назив и број текућих научноистраживачких пројеката чији су руководиоци наставници стално запослени на Електротехничком факултету у Београду.

Табела 6.2. Списак наставника и сарадника запослених на Електротехничком факултету у Београду, учесника у текућим међународним и домаћим пројектима

Табела 6.3. Збирни преглед научноистраживачких и уметничких резултата на Електротехничком факултету у Београду у претходној календарској години према критеријумима Министарства и класификације уметничко-истраживачких резултата.

Табела 6.4. Списак SCI/ SSCI-индексираних радова по годинама за претходни трогодишњи период на Електротехничком факултету у Београду.



Табела 6.5. Листа одбрањених докторских дисертација и уметничких пројеката на Електротехничком факултету у Београду.у претходне три школске године са резултатима који су објављени или прихваћени за објављивање

Табела 6.6. Назив и број текућих стручних и уметничких пројеката који се тренутно реализују на Електротехничком факултету у Београду чији су руководиоци наставници стално запослени у високошколској установи.

Табела 6.7. Листа ментора на Електротехничком факултету у Београду према тренутно важећим стандардима који се односи на испуњеност услова за менторе у оквиру образовно-научног, односно образовно-уметничког поља.



**УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКИ ФАКУЛТЕТ**

Булевар краља Александра 73, 11000 Београд

www.etf.bg.ac.rs e-mail: dekanat@etf.bg.ac.rs

Телефон: +381 11 324 8464

Факс: +381 11 324 8681

СТАНДАРД 7.
КВАЛИТЕТ НАСТАВНИКА И САРАДНИКА

Стандард 7: Квалитет наставника и сарадника

Квалитет наставника и сарадника обезбеђује се пажљивим планирањем и избором на основу јавног поступка, стварањем услова за перманентну едукацију и развој наставника и сарадника и провером квалитета њиховог рада у настави.

Квалитет наставника и сарадника на Електротехничком факултету обезбеђује се на основу поступака и услова за избор наставника и сарадника који су утврђени дугогодишњом праксом, а формализовани су Законом о високом образовању, Статутом Универзитета у Београду, Статутом Електротехничког факултета, Правилником о начину и поступку стицања звања и заснивања радног односа наставника Универзитета у Београду, као и Критеријумима за стицање звања наставника на Универзитету у Београду и Правилника о избору у звања наставника и сарадника Електротехничког факултета у Београду. Сви наведени документи су јавни и доступни оци стручне и шире јавности. Поступци и услови су предмет периодичне провере и усавршавања и узимају у обзир Правилник о поступку и начину вредновања и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача, као и Препоруке Националног савета за високо образовање.

Електротехнички факултет се приликом избора наставника и сарадника у звања придржава прописаних поступака и услова путем којих оцењује научну, истраживачку и педагошку активност наставника и сарадника, кроз садејство декана Факултета, Кадровске комисије и Наставно-научног већа. Транспарентност поступка обезбеђена је кроз јавно доступну електронску документацију о сваком избору у звање преко мејлинг листе свих чланова Изборног већа, сајта Кадровске комисије, а сви материјали везани за избор наставника налазе се на сајту Стручног већа техничко-технолошких наука Универзитета у Београду, који садржи архиву седница на којима се врши избор у наставничка звања (доцент, ванредни професор) или предлагање избора у звање редовног професора Сенату Универзитета.

Систематско праћење и оцењивање научно-истраживачке делатности, као и реалне оптерећености наставника и сарадника врши се периодично од стране Кадровске комисије, на основу библиографија свих наставника и сарадника, које се аутоматски генеришу из интегралног информационог система, кроз који се прати процес наставе, али се контролисано уносе и референце запослених (радови у часописима са SCI/SCIE листе, радови класификовани по категоријама ресорног Министарства, уџбеници, монографије). На тај начин се директно из базе података ФИС-а генеришу спискови радова

по годинама, који су доступни на сајту Факултета. На тај начин омогућава се праћење активности Факултета у домену публикација научних и стручних резултата код нас и у иностранству.

Педагошку активност наставника и сарадника оцењују студенти кроз редовне анкете, док податке систематизује и предлаже корективне мере Комисија за обезбеђење и унапређење квалитета наставе на факултету. На основу ових анкета оцењује се сваки наставник, сарадник и сваки предмет, а детаљне резултате за себе и свој предмет наставник или сарадник може видети са сопственог налога на наставничким сервисима.

Факултет спроводи дугорочну политику квалитетне селекције младих кадрова и њиховог даљег напретка, пре свега кроз подстицање најбољих студената да остану на факултету, путем њиховог годишњег награђивања, обезбеђења позиција студената-демонстратора за студенте који остварују најбоље резултате, подстицања у изради дипломских радова који имају значајну истраживачку компоненту, као и различите врсте усавршавања кроз студентске размене, радионице, праксе у институтима и компанијама високог технолошког нивоа, које имају сопствену истраживачку делатност.

Електротехнички факултет обезбеђује својим наставницима и сарадницима перманентну едукацију и усавршавање. Посредством алумни организације, негујући везе са својим бившим студентима, Електротехнички факултет подстиче многе од њих, који успешно граде каријеру у иностранству на водећим универзитетима или у познатим компанијама из области електротехнике и рачунарства, да при сваком бораваку у нашој земљи одрже стручно предавање на Електротехничком факултету, у оквиру сталног семинара стручног усавршавања. На овај начин наставници Електротехничког факултета, али и напреднији студенти и докторанти, стичу сазнања о актуелном развоју науке и струке, али и додатне наставничке компетенције, којима су посвећена нека од предавања.

Факултет такође подстиче студијски боравак, специјализације, као и учешћа на научним и стручним скуповима у земљи и иностранству. Кроз пројекте Темпус програма и сарадњу са ресорним Министарством, наставници се информичу и подстичу да учествују на семинарима, радионицама и другим облицима активности које се организују у циљу формирања нових курикулума, унапређења наставничких компетенција, компетенција у домену управљања и организације на високошколској установи, припреме и анализе програма предмета, циљева и исхода учења итд. Наставници такође унапређују своје компетенције и стичу нова сазнања кроз сарадњу и комуникацију са гостујућим професорима из иностранства.

Приликом избора и унапређења наставно-научног и стручног кадра, Електротехнички факултет посебно вреднује повезаност рада у образовању са радом на пројектима и у другим областима привредног и друштвеног живота. Ово вредновање се манифестује увођењем критеријума везаних за вођење домаћих и међународних пројеката, као и учешће на пројектима, које се квантификује бројем месеци зависно од звања за које се наставник бира, а узима се у обзир и вредност и укупни обим пројеката реализованих кроз сарадњу са привредом и јавним установама.

Електротехнички факултет приликом избора наставника и сарадника вреднује њихов рад у настави на основу резултата студентских анкета. У последње три године Кадровска комисија спроводи и годишњу анализу оптерећења, кроз коју се за сваког наставника/сарадника утврђују параметри везани за наставне активности, као што су: одржани часови предавања/вежби/лабораторијских вежби, број прегледаних задатака, број студената којима је наставник био ментор за дипломски/мастер/докторски рад, као и просечне вредности ових параметара по катедрама. Ова анализа представља добру основу за кадровско планирање, али и усаглашавање броја нових радних места са потребама тржишта које су, показало се, добро праћене интересовањем студената за одређене модуле и изборне предмете.

а) Опис стања, анализа и процена стандарда 7

Електротехнички факултет је кроз дуги низ година доследне примене критеријума за избор у звања осигурао да наставу врши квалификован и компетентан наставни кадар. За евалуацију политике и процедура везаних за запошљавање и избор наставног кадра задужена је Кадровска комисија која ради по [Пословнику](#) усвојеном 5. јуна 2018. године.

Кадровску комисију сачињава по један представник сваке Катедре Факултета, који је у звању редовног професора и у сталном је радном односу са пуним радним временом на Факултету. Чланове Комисије предлажу катедре Факултета, а бира их Наставно-научно веће. Мандат Кадровске комисије, односно њених чланова, траје три године и поклапа се са мандатом декана Факултета. Комисија има председника и заменика председника, који се бирају гласањем из редова чланова Комисије. Комисија има секретара, кога одређује декан Факултета.

Основни задаци Комисије су:

- праћење кадровске ситуације на Факултету,

- сугерисање мера Наставно-научном већу и декану Факултета за побољшање квалитета наставног кадра и унапређење наставног и научноистраживачког рада

- давање мишљења Изборном већу Факултета о предлозима за изборе наставника и сарадника.

Редовно се врше праћење и евалуација квалитета и компетен-ности наставног кадра од стране Комисије. Комисија на својим седницама доноси одлуке гласањем, а одлука се сматра донетом ако се за њу изјасни више од половине укупног броја чланова Комисије. Гласање је, по правилу, јавно, али ако макар један члан Комисије то затражи, гласање је тајно. Ово посебно важи за процедуре избора, именовања, процене, развоја и промоције кадра.

Комисија има свој сајт (Слика 1). Сајт уређује члан Комисије или секретар, на основу одговарајуће одлуке Комисије. На сајту се излажу основна документа везана за рад Комисије, обрасци, позиви за седнице, прилози уз тачке дневног реда, записници Комисије и други релевантни материјали. Према Пословнику, Комисија може донети одлуку да сајт буде доступан само запосленима на Факултету или дозволити приступ сајту, односно деловима сајта, само члановима Комисије и декану. Тренутно је приступ сајту доступан запосленима коришћењем шифара корисничких налога *kondor.etf.bg.ac.rs* сервиса за запослене.

Кадровска комисија
Универзитет у Београду, Електротехнички факултет

Величина фонта: [Веће](#) [Оригинал](#) [Мање](#)

Главни мени

- Почетна страна
- Документа
- Седнице
- Контакт

Пријава на сајт

Корисничко име

Лозинка

Упаћти ме ☐

Да бисте приступили заштићеним деловима сајта, користите корисничко име и лозинку са Кондора (Ваш налог електронске поште)

Почетна страна

Кадровска комисија је, према Статулу Електротехничког факултета у Београду, стална комисија Наставно-научног већа Електротехничког факултета Универзитета у Београду.

Основни задаци Комисије су праћење кадровске ситуације на Факултету, сугерисање мера Наставно-научном већу и декану за побољшање квалитета наставног кадра и унапређење наставног и научноистраживачког рада, као и давање мишљења Изборном већу о предлозима за изборе наставника и сарадника.

Кадровску комисију чини по један представник сваке катедре, који је у звању редовног професора и у сталном је радном односу на Факултету. Чланове Комисије предлажу катедре, а потврђује Наставно-научно веће. Мандат чланова Комисије се поклапа са мандатом декана.

Чланови Кадровске комисије у текућем сазиву су:

- проф. др Антоније Ђорђевић (председник), Катедра за општу електротехнику
- проф. др Жељко Ђуrowић (заменик председника), Катедра за сигнале и системе
- проф. др Наташа Нешиковић, Катедра за телекомуникације
- проф. др Драган Милићев, Катедра за рачунарску технику и информатику
- проф. др Златан Стојковић, Катедра за електроенергетске системе
- проф. др Зоран Радаковић, Катедра за енергетске претварааче и погоне
- проф. др Синиша Јешић, Катедра за примењену математику
- проф. др Милан Прокић, Катедра за електронику
- проф. др Петар Матавуљ, Катедра за микроелектронику и техничку физику

Секретарица Комисије је Ивана Чеперац

Комисија доноси одлуке на седницама које се, у просеку, одржавају једном месечно. Кворум за седнице је 5 присутних чланова Комисије, а одлука је јузована ако се за њу изјасни најмање 5 чланова Комисије.

Слика 1: Почетна страна сајта Кадровске комисије

На страници *Документа* (Слика 2) доступни су сви прописи везани

за изборе: Закон о високом образовању, Статут Електротехничког факултета, Правилник о изборима у звања, као и документа Националног савета за високо образовање: Минимални услови за избор наставника (новембар 2015), Наставници, предмети и области (новембар 2008) и SCI листа - тумачење (јануар 2010). Такође су дата документа саме Кадровске комисије: Пословник Кадровске комисије и Препоруке за избор наставника и сарадника. Редовно се објављује листа наставника и сарадника којима истиче звање у наредних 6 месеци, као и листе објављених радова и анализе оптерећења наставног кадра. Приложени су и обрасци потребни за расписивање конкурса и писање извештаја о избору у звање.



Кадровска комисија

Универзитет у Београду, Електротехнички факултет



Величина фонта: Веће Оригинал Мање

Главни мени

- » Почетна страна
- » Документа
- » Седнице
- » Контакт

Пријава на сајт

Поздрав Александар Савић,

» Одјава

Да бисте приступили заштићеним деловима сајта, користите корисничко име и лозинку са Кондора (Ваш налог електронске поште)

Документа

Документа Кадровске комисије

- [Пословник Кадровске комисије](#)
- [Календар активности Кадровске комисије](#)
- [Истичање звања](#)
- [Образак иницијативе за расписивање конкурса](#)
- [Табела за изборе наставника](#)
- [Мишљење о избору на нематичном факултету](#)
- [Образак захтева за ангажовање наставника и истраживача у научно звању ван Факултета](#)
- [Образак изјаве за ангажовање наставника Факултета у другим високошколским установама](#)
- [Избор истраживача](#)
- [Избор доцент-професора](#)
- [Образак за ангажовање демонстратора](#)
- [Категоризација часописа у којима су наставници и сарадници објавили радове од 2000. године](#)
- [ПРЕЛИМИНАРНА ЛИСТА ОПТЕРЕЋЕНОСТИ НАСТАВНИКА И САРАДНИКА \(школске 2009/10. године\)](#)
- [Оптерећеност наставника и сарадника са поређеним вредностима \(школске 2010/11. године\)](#)
- [ПРЕЛИМИНАРНА ЛИСТА ОПТЕРЕЋЕНОСТИ НАСТАВНИКА И САРАДНИКА \(весенњи семестар школске 2013/14. године\)](#)
- [Линк на "Послове" Националне службе за запошљавање](#)

Документа Електротехничког факултета

- [Статут Електротехничког факултета](#)
- [Правилник о избору у звање наставника и сарадника](#)
- [Препоруке за проучавање једног односа одређених професора](#)
- [Правилник о избору професора емјентура](#)
- [Афилијација на државима](#)
- [Одршке о асистентима и наставницима којима истиче уговор](#)
- [Правилник о извештају поиступног предавања](#)
- [Записник са поиступног предавања](#)

Документа Универзитета

- [Образак за писање извештаја о избору у звање](#)
- [Сажетак извештаја о избору у звање \(групација техничко-технолошких наука\)](#)
- [Сажетак извештаја о избору у звање \(групација природно-математичких наука\)](#)
- [Изјава о изворности](#)

Закон о високом образовању и други прописи

- [Закон о високом образовању](#)
- [Услови о нормативима и стандардима услова рада универзитета и факултета за делатности које се финансирају из буџета](#)
- [Закон о научноистраживачкој делатности](#)
- [Правилник о поступку, начину вредновања и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача](#)

Документа Националног савета за високо образовање

- [Минимални услови за избор наставника \(новембар 2015\)](#)
- [Наставници, предмети и области \(новембар 2008\)](#)
- [SCI листа - тумачење \(јануар 2010\)](#)

Слика 2: Страница Документа

На страници *Седнице* налази се дневни ред сваке седнице, као и

записник, предлози катедри за изборе у звања и комплетна електронска документација за сваког кандидата. На овај начин се сви материјали везани за изборе наставника и сарадника прикупљају на једном месту, а дају се на увид и сва документа којима су надлежна тела и органи регулисали ову материју.

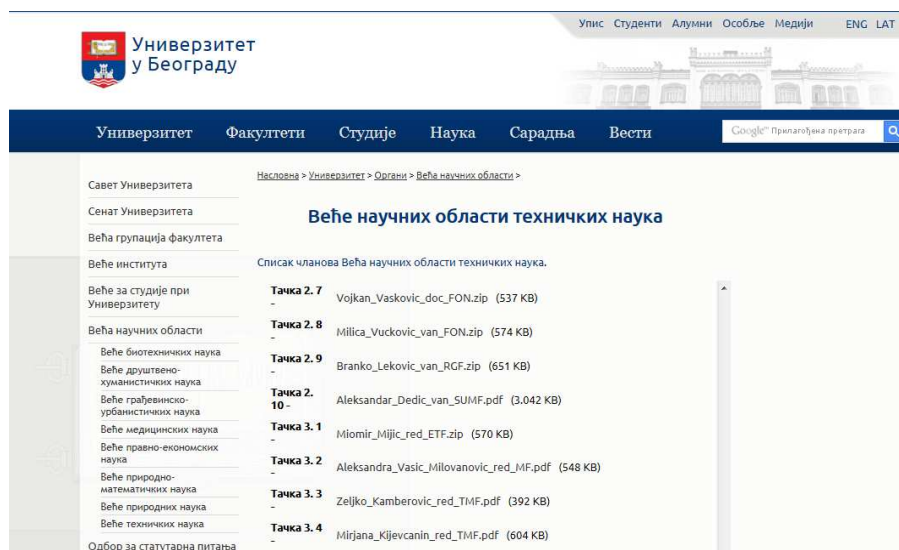
Поступак за избор наставника и сарадника дефинисан је Статутом факултета. Катедра предлаже покретање поступка за избор у звање и заснивање радног односа наставника и сарадника. Кадровска комисија даје мишљење Изборном већу Факултета о предлозима за изборе наставника и сарадника. Изборно Веће доноси одлуку о расписивању конкурса за избор у звање наставника, односно сарадника. По затварању конкурса Изборно Веће одређује комисију за писање реферата о кандидатима за избор у звање наставника и сарадника.

Изборно веће факултета чине наставници и асистенти, који су у радном односу са најмање 70% радног времена на Факултету, при чему приликом избора Изборно веће чине чланови који су у истом или вишем звању од звања у које се наставник или сарадник бира. Изборно веће утврђује предлог за избор у звање наставника и доноси одлуку о избору у звање сарадника ако је присутно најмање две трећине чланова који имају право да одлучују.

Комисија за писање реферата о кандидатима за избор у звање наставника, односно сарадника састоји се од најмање три наставника, односно истраживача са научним звањем, из уже научне области за коју се наставник, односно сарадник бира, од којих најмање један није у радном односу на Факултету.

Веће научних области техничких наука за наставнике који се бирају за научну област електротехнике и рачунарства доноси одлуку о избору у звање доцента и ванредног професора, или утврђује предлог Сенату Универзитета за избор у звање редовног професора. Комплетна електронска документација о кандидатима из научних области техничких наука транспарентно се објављује се на сајту Универзитета, страница Већа научних области(Слика 3).

На основу донете одлуке о избору у звање, Декан закључује уговоре о раду на одређено или неодређено време (у случају редовног професора).



Слика 3: Документација о изборима у звања на сајту Универзитета у Београду

Питање усаглашености минималних услова за изборе у звања усвојених од стране Националног савета за високо образовање, критеријума Универзитета у Београду (критеријуми које примењује Веће научних области техничких наука) и Правилника о избору у звања наставника и сарадника Електротехничког факултета у Београду који је усвојило Наставно-научно веће Електротехничког факултета 6.11.2018. године биће дискутовано на основу табеларног поређења, које је овде дато.

	Минимални услови Националног савета за високо образовање	Критеријуми Већа научних области техничких наука	Препоруке Електротехничког факултета у Београду (радови са СЦИ листе се броје 2/n, за n>1 аутора)
Д О Ц Е Н Т	– Докторат наука из области за коју се бира	– Научни степен доктора наука	– Научни степен доктора наука из уже научне области за коју се кандидат бира, или из сродне научне области Електротехнике и рачунарства, и бар два научна рада у часопису са SCI листе из уже научне области за коју се бира, од којих је бар на једном кандидат првопотписани аутор.
	– Приступно предавање из области за коју се бира, позитивно оцењено од стране високошколске установе, – Позитивна оцена педагошког рада у студентским анкетама – Објављен рад из	– Позитивна оцена педагошког рада добијена у студентској анкети; – Позитивна оцена приступног предавања (за кандидате који немају педагошког искуства)	– Позитивну оцену способности за наставни рад



	катеорије M21, M22, M23 из научне области за коју се бира.		
	– Остварене активности бар у 2 од следећа 3 елемента: 1. Стручно-професионални допринос 2. Допринос академској и широј заједници 3. Сарадња са другим високошколским институцијама у земљи и иностранству	– Најмање један рад објављен у научном часопису са SCI листе, односно у часопису са SSCI или AHCI листе и – Најмање један рад објављен у домаћем научном односно стручном часопису и – Учешће у научним и стручним семинарима, учешће на научним и стручним конференцијама, чланство у организационим одборима научних и стручних скупова	– Најмање један рад објављен у последњем петогодишњем периоду у научном часопису са JCR листе из уже научне области за коју се бира – Најмање један рад на међународном научном скупу и два рада на домаћим скуповима, од којих се један може заменити учешћем на научном или стручном семинару или чланством у организационом одбору научног или стручног скупа. – Учешће бар на једном пројекту Министарства науке у трајању од најмање 8 истраживач-месеци. То учешће се може заменити једним додатним радом у часопису са JCR листе или једним радом на међународном научном скупу, објављеним у целини, који има одговарајућу рецензију, из уже научне области за коју се кандидат бира, или оригиналним стручним остварењем у складу са чланом 25
В	– Испуњени услови за избор у доцента	Поред услова за доцента и:	– Исти услови као за доцента у погледу докторске дисертације, способности за наставни рад и рада у домаћем часопису
А	– Искуство у педагошком раду са студентима, односно од стране високошколске установе, позитивно оцењено предавање из области за коју се бира ако нема педагошко искуство,		– Остварене резултате у унапређењу наставе и увођењу студената у научни рад
Н	– Позитивна оцена педагошког рада (ако га је било) добијена у студентским анкетама током целокупног протеклог изборног периода		– Од првог избора у наставничко звање на Факултету остварио је најмање 10 бодова за вођење завршних радова и учествовао је у комисијама за оцену и одбрану радова у периоду дефинисаном чланом 25. Од овог услова изузимају се кандидати за наставника на предметима за које факултет није матичан.
Р	– Објављена два рада из категорије M21, M22, M23 од избора у претходно звање из научне области за коју се бира.	– Најмање два рада објављена после избора у звање доцента у научним часописима са SCI листе, односно у часописима са SSCI или AHCI листе и	– Има ефективно најмање два научна рада у периоду дефинисаном чланом 24, у научним часописима са JCR листе, од којих ефективно најмање један из уже научне области за коју се бира.
П	– Оригинално стручно остварење или руковођење или учешће у	– Најмање један рад објављен у домаћим научним	– Има у целом опусу ефективно најмање три научна рада објављена у часописима са JCR листе, од којих ефективно најмање два из уже научне



О	пројекту.	односно стручним часописима	области за коју се бира.
Ф	– Остварене активности бар у 2 од следећа 3	– Оригинално стручно остварење (пројекат, студија, патент, оригинални метод, нова сорта и сл.), односно руковођење или учешће у научним пројектима	– У периоду дефинисаном чланом 24, учествовао је бар на једном пројекту Министарства науке у трајању од најмање 16 истраживач-месеци. Уз образложење Комисије, ово се може заменити стручним радом, у складу са чланом 25 или ефективно једним додатним научним радом у часопису са JCR листе категорије M21 или M22.
Е	елемента:		
С	1. Стручно-професионални допринос		
О	2. Допринос академској и широј заједници		
Р	3. Сарадња са другим високошколским институцијама у земљи и иностранству		
	– Одобрен уџбеник за ужу област за коју се бира, монографија, практикум или збирка задатака (са ISBN бројем)	– Објављена збирка задатака из области за коју се бира или мултимедијални садржаји намењени студентима са рецензијом	– У целокупном опусу, из области за коју се бира има објављен уџбеник или помоћну наставну литературу, са рецензијом, или монографију домаћег или међународног значаја. Уколико за предмете из уже наставне области за коју се кандидат бира недостаје уџбеник или помоћна наставна литература, у последњем петогодишњем периоду кандидат мора имати објављен бар један уџбеник, односно помоћну наставну литературу.
		– Најмање три рада саопштена на међународним или домаћим научним скуповима	– Најмање два научна рада у периоду дефинисаном чланом 24, на међународним научним скуповима и најмање један научни рад на домаћем скупу. Један рад на међународном научном скупу може се заменити са два рада на домаћим скуповима. У целом опусу има најмање пет научних радова на међународним или домаћим скуповима.
		– Чланство у уређивачким одборима домаћих часописа, чланство и функције у међународним и домаћим научним и струковним организацијама	– У периоду дефинисаном чланом 24, рецензирао је радове за научне часописе или скупове, био члан уређивачких одбора домаћих часописа, или имао функције у међународним и домаћим научним и струковним организацијама.
Р	– Испуњени услови за избор у ванредног професора	– Поред услова за ванредног професора и:	– Исте услове као за ванредног професора у погледу докторске дисертације, способности за наставни рад, унапређења наставе, увођења студената у научни рад, менторства, рецензија радова, чланства у уређивачким одборима и научним и струковним организацијама и рада у домаћем часопису.
Е	– Искуство у педагошком раду са студентима		
Д	– Позитивна оцена педагошког рада у студентским анкетама		
О	током целокупног протеклог изборног периода.		
В			

Н И П Р О Ф Е С О Р	– Објављена два рада из категорије M21, M22 или M23 од избора у претходно звање из научне области за коју се бира. - Цитираност од 10 хетероцитата.	– Најмање два рада објављена после избора у звање ванредног професора у научним часописима са SCI листе, односно у часописима са SSCI или ANCI листе и – Најмање један рад објављен након избора у звање ванредног професора у домаћим научним односно стручним часописима	– Објављена ефективно најмање три научна рада у периоду дефинисаном чланом 24, у часописима са JCR листе од којих бар два из уже научне области за коју се бира. Бар један од радова је категорије M21 или M22, што се може заменити, уз образложење Комисије за писање реферата, једним радом из категорије M23, уколико кандидат има изузетне успехе у настави, пројектима, стручном раду према члану 25, или у унапређењу рада Факултета, Универзитета или шире друштвене заједнице. – У целом опусу има ефективно најмање шест научних радова објављених у научним часописима са JCRлисте, од којих ефективно најмање три из уже научне области за коју се бира.
	– Једно пленарно предавање на међународном или домаћем научном скупу или два саопштења на међународном или домаћем научном скупу.	– Најмање пет научних радова и саопштења изнетих на међународним или домаћим научним скуповима	– У периоду дефинисаном чланом 24 има најмање два научна рада на међународним научним скуповима у најмање два научна рада на домаћим скуповима. Један рад на међународним научним скуповима може се заменити са два научна рада на домаћим скуповима. У периоду од првог избора у звање ванредног професора има најмање пет научних радова на међународним или домаћим скуповима, од којих једно мора да буде пленарно предавање или предавање по позиву на међународној или домаћој конференцији из научне области за коју се бира. У целом опусу има најмање десет научних радова на међународним или домаћим скуповима. – Има најмање 10 хетероцитата.
	– Књига из релевантне области, одобрен уџбеник за ужу област за коју се бира, поглавље у одобреном уџбенику за ужу област за коју се бира или превод иностраног уџбеника одобреног за ужу област за коју се бира, објављени у периоду од избора у наставничко звање.	– Објављен уџбеник или научна монографија или оригинално стручно остварење	– У периоду од првог избора у наставничко звање има објављен уџбеник за наставни предмет из области за коју се бира. Уколико је у последњем петогодишњем периоду за предмете које кандидат треба да предаје недостајао уџбеник или помоћна наставна литература, кандидат мора имати објављен уџбеник или помоћну наставну литературу бар за један од тих предмета. Ако за све предмете које кандидат треба да предаје већ постоје уџбеници других аутора који се користе у настави, кандидат од првог избора у

		наставничко звање мора имати објављену монографију домаћег или међународног значаја из уже научне области за коју се бира.
– Резултати у развоју научнонаставног подмлатка на факултету. – Учешће у комисији за одбрану три завршна рада на специјалистичким, односно мастер академским студијама.	– Менторство односно чланство у комисијама	– Од првог избора у наставничко звање на Факултету остварио је најмање 30 бодова за завршних радова, од чега најмање четири бода за вођење докторских дисертација и два бода за вођење матер или магистарских радова. Учествовао је у комисијама за оцену и одбрану радова у периоду дефинисаном у члану 24.
– Остварене активности бар у 2 од следећа 3 елемента: 1. Стручно-професионални допринос 2. Допринос академској и широј заједници 3. Сарадња са другим високошколским институцијама у земљи и иностранству		– У периоду дефинисаном у члану 24, учествовао је бар на једном пројекту Министарства науке, или еквивалентном пројекту дефинисаном у члану 25, са укупним трајањем ангажовања на свим пројектима од најмање 24 истраживач-месеца, или руководио бар једним пројектом, са укупним трајањем руковођења на свим пројектима од најмање 16 истраживач-месеци. Уз образложење Комисије за припрему реферата, ово учешће се може заменити стручним радом, у складу са чланом 25, или ефективно једним додатним научним радом у часопису са JCR листе категорије M21 или M22.

Из датог поређења види се да према пресудном критеријуму броја радова са СЦИ листе, а имајући у виду обавезно посматрање прозора од последњих 5 година и рачунање радова са фактором $2/n$, где је n број аутора за $n > 1$, критеријуми ЕТФ-а свакако јесу знатно строжији од критеријума Већа научних области техничких наука Универзитета у Београду.

Када су у питању хумани ресурси за академско, техничко и административно особље, Електротехнички факултет врши њихов избор на основу Статута, Правилника о систематизацији радних места и дугорочног плана развоја. Факултет подржава комуникацију између академског особља и релевантних професионалних удружења (нпр. у случају дипломираних правника). На основу Статута, декан доноси одлуку о потреби заснивања радног односа и обављања послова ненаставног особља и врши избор кандидата за послове ненаставног особља.

б) У оквиру овог стандарда методом SWOT анализе анализирани су и квантитативно оцењени неки од следећих елемената:

- јавност поступка и услова за избор наставника и сарадника;
- усаглашеност поступка избора са предлогом критеријума Националног савета за високо образовање;
- систематско праћење и подстицање педагошких истраживачких и стручних активности наставника и сарадника;
- дугорочна политика селекције наставничког и истраживачког подмлатка;
- обезбеђење перманентне едукације и усавршавања;
- повезаност образовног рада са истраживањем на пројекту и радом у привреди;
- вредновање педагошких способности;
- вредновање истраживачких способности;
- уважавање мишљења студената о педагошком раду наставника и сарадника.

S - (Strenght): Предности	W – (Weakness): Слабости
• Постојање дугогодишње традиције поштовања квантитативно изражених критеријума везаних за публикување радова у међународним часописима +++ • Постојање дугогодишње традиције студентског вредновања наставника и сарадника кроз редовне анкете +++ • Постојање Кадровске комисије као посебног тела надлежног за праћење кадровске ситуације на Факултету +++ • Постојање правилника, критеријума и препорука које значајно надилазе захтеве и критеријуме које прописује Закон о високом образовању • Тајно гласање за изборе наставника и сарадника доприноси објективности ++ • Изванредна информатичка подршка олакшава прикупљање података о наставном кадру, њихову статистичку обраду и транспарентност, као и сложеније методе обраде свих релевантних података +++	• Недовољно уважавање наставничких компетенција и уопште рада у настави код критеријума за изборе и унапређења ++ • Неадекватно вредновање посебних достигнућа, која реално доприносе визибилитету факултета више него сам број радова (непостојање посебног вредновања за радове који су високо цитирани или су објављени у часописима посебног значаја (Science, Nature, часописи са посебно високим impact factor-ом) ++ • Недовољна усаглашеност са критеријумима ресорног Министарства (бодовање радова по принципу 2/п може бити у колизији са захтевима Министарства код одобравања пројеката) • Слаба мотивисаност студената за анкетирање и оцењивање рада наставника може бити подстакнута примарним уважавањем научних критеријума који су доминантни код избора наставника ++

- Перманентна и квалитетна сарадња са бившим студентима који су професори у иностранству помаже у сагледавању начина избора наставника и критеријума на водећим светским универзитетима ++
- Преко Алумни организације се одржава добра повезаност са бившим студентима, који су често предавачи на семинарима за стручно усавршавање ++
- Постојање довољног броја квалитетних и талентованих студената на мастер и докторским студијама, чија селекција резултује довољним бројем квалитетних младих сарадника ++

О – (Opportunities): Могућности

- Интензивирање међународне сарадње и пројеката који се баве квалитетом наставника ++
- Могућа мобилност наставника која би резултовала већим бројем професора са Факултета који би одлазили у иностранство на усавршавање као гостујући професори +++
- Процес самовредновања представља повод и подстицај за поновну евалуацију правилника и критеријума везаних за ову област +++
- Све боље разумевање потреба за радом на побољшању наставе и потенцијално адекватније вредновање тог рада ++
- Формализовање вредновања стручног рада, сарадње са привредом, примене науке у пракси и других недовољно вреднованих аспеката рада универзитетских наставника ++
- Могућност да се на основу адекватних критеријума побољша публикавање и тиме повећа углед Факултета и Универзитета (Пример: долазак на Шангајску листу) ++
- Могућност да побољшање квалитета публикавања доведе квалитетне кандидате (укључујући оне из иностранства) на докторске студије и да се тиме подигне ниво научног рада ++

- Неуважавања разнородности научних области које факултет покрива код критеријума за изборе ++
- Постојање знатно строжијих критеријума од оних које прописују други технички факултети ствара неравноправност наставника који су завршили наш Факултет, а раде на тим другим факултетима са њиховим колегама ++
- Постојање знатно строжијих критеријума у односу на друге сродне факултете узрокује да се за исте резултате добијају нижа звања и слабије финансирање, што даље демотивише млађе наставнике ++

Т – (Threats): Опасности

- Временско калкулисање и одлагање објављивања радова, због узимања у обзир искључиво радова из 'прозора' последњег петогодишњег периода ++
- Критеријуми напредовања су исти за читав факултет, док научне области које наставници и катедре покривају, пружају веома различите могућности за објављивање радова +++
- Оптерећеност наставника је веома различита за различите катедре, па самим тим и расположиво време за рад на публикавању ++
- Непостојање финансијских средстава којима би се награђивали посебни успеси у публикавању и научном раду ++
- Недостатак финансијских средстава за путовања на конференције и студијске посете, посебно за млађе наставнике и сараднике ++
- Искључивим фаворизовањем публикавања радова у смислу квантитета, а не квалитета прети озбиљна опасност да се занемаре побољшање наставе и рад са студентима и да на тај начин опадне квалитет наставе и да изгубимо студенте +++
- Постојање више докумената са различитим и неусаглашеним критеријумима ствара конфузију, тако да наставници нису сигурни шта се тражи да задовоље ++

ц) Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда 7:

- Поједноставити превише компликоване и формалне формулације критеријума
- Ставити акценат на квалитет радова и међусобну заменљивост резултата који се већ смеју заменити по Препорукама Националног савета
- Размотрити разлике у квантитативним показатељима који су библиографски опсервабилни за различите уже научне области заступљене на Факултету и узети их у обзир при дефинисању критеријума
- Узети у обзир на објективнији начин ангажовање у настави и подизању њеног квалитета, као и у другим облицима ангажовања од кључног интереса за Факултет
- Подстицати унапређење компетенција ненаставног особља кроз стручно усавршавање и промишљену селекцију
- Уместо пуког пребројавања радова наћи начине да се млађи наставни кадар адекватним системом награђивања стимулише за креативан и плодотворан истраживачки рад

д) Показатељи и прилози за стандард 7:

Табела 7.1. Преглед броја наставника по звањима и статус наставника у високошколској установи (радни однос са пуним и непуним радним временом, ангажовање по уговору)

Табела 7.2. Преглед броја сарадника и статус сарадника у високошколској установи (радни однос са пуним и непуним радним временом, ангажовање по уговору)

Прилог 7.1. Правилник о избору наставика и сарадника

Прилог 7.2. Однос укупног броја студената (број студената одобрен акредитацијом помножен са бројем година трајања студијског програма) и броја запослених наставника на нивоу установе



**УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКИ ФАКУЛТЕТ**

Булевар краља Александра 73, 11000 Београд

www.etf.bg.ac.rs e-mail: dekanat@etf.bg.ac.rs

Телефон: +381 11 324 8464

Факс: +381 11 324 8681

**СТАНДАРД 8.
КВАЛИТЕТ СТУДЕНАТА**

Стандард 8: Квалитет студената

Квалитет студената се обезбеђује селекцијом студената на унапред прописан и јаван начин, оцењивањем студената током рада у настави, перманентним праћењем и проверавањем резултата оцењивања и пролазности студената и предузимањем одговарајућих мера у случају пропуста.

а) Опис стања, анализа и процена стандарда 8

Факултет сваке године уписује студенте на прву годину по квоти коју одређује Влада Србије на предлог Електротехничког факултета и Универзитета у Београду, а која је усклађена са просторним и кадровским потенцијалима Факултета. Последњих неколико година на студијски програм Електротехника и рачунарство уписивано је 400 студената који се финансирају из буџета и 140 самофинансирајућих студената. На студијски програм Софтверско инжењерство уписивано је 30 студената који се финансирају из буџета и 150 самофинансирајућих студената.

Конкурс за упис објављује Универзитет у Београду у средствима јавног информисања и на сајту Универзитета. Предлог броја студената по студијским програмима усваја Наставно-научно веће и упућује Универзитету. По конкурс као услов за упис је предвиђена одговарајућа школска спрема, као и полагање пријемног испита из математике и/или физике. Текст конкурса садржи и друге детаље о условима за упис, као што су начин и рокови формирања ранг листе, могућности жалбе на рангирање, висина школарине за самофинансирајуће студенте и услови ослобађања пријемног испита.

Информатор Електротехничког факултета је писани документ који будуће студенте детаљно упућује у план студија, док се на интернет страници Факултета налазе све информације везане за услове и процедуру уписа, које се редовно ажурирају и тиме динамички прате саму процедуру. Структура студијског програма и програми појединих модула дати су у информатору, а програм сваког од предмета из наставног плана дат је на сајту Факултета. За сваки предмет дефинисани су циљеви, исходи, начин одржавања наставе, начин оцењивања и број ЕСПБ које предмет доноси. Према томе, Електротехнички факултет обезбеђује потенцијалним и уписаним студентима све релевантне информације и податке који су повезани са њиховим студијама.

Поред информисања путем сајта Факултета и Информатора, редовно се врши статистичка анализа уписа, чиме се утврђује из којих средњих школа долазе студенти Електротехничког факултета. На

листи средњих школа сортираних по броју уписаних студената, на прва два места током последње деценије смењују се Математичка гимназија и Електротехничка школа Никола Тесла из Београда, док су међу првих десет школа на листи по правилу веће београдске гимназије. Значајнији број кандидата долази и из других већих гимназија у Србији (из Крагујевца, Краљева, Ваљева, Крушевца, Панчева, Шапца, Лознице, Смедерева, Чачка, Зрењанина итд). Проценат кандидата који долазе из Београда и из других места у Србији је у протеклих 5 година приближно исти.

По листи средњих школа добијеној анализом уписа врши се обилазак средњих школа, где презентацију заједнички држе један професор и један студент Електротехничког факултета који су, по правилу, завршили ту школу. Пракса је показала да овакав начин информисања потенцијалних студената о Факултету има изузетно позитивне ефекте. Број пријављених кандидата је перманентно растао током последњих 5 година и од 1064 кандидата 2013. године достигао 1205 кандидата 2018. године, што представља 2.8 каидата на свако буџетско место, односно 1.78 на свако место укупно. Просечна оцена из средње школе се кретала између 4.62 и 4.71, што значи да су просечни бруцоши Електротехничког факултета одлични ђаци.

При селекцији студената за упис, Електротехнички факултет вреднује резултате постигнуте у претходном школовању и резултате постигнуте на пријемном испиту, у складу са законом и одговарајућим општим актима Универзитета у Београду. Под општим успехом у средњој школи подразумева се збир просечних оцена из свих предмета у првом, другом, трећем и четвртном разреду средње школе, помножен са 2 (два). По овом основу кандидат може стећи најмање 16, а највише 40 бодова. Општи успех у средњој школи рачуна се заокруживањем на две децимале. Пријемни испит је обавезан независно од броја пријављених кандидата на поједине студијске програме у оквиру Факултета.

Кандидати за упис на студијски програм Електротехника и рачунарство полажу пријемни испите из Математике или Физике, или из оба предмета, при чему се узима у обзир бољи резултат. Сваки од ових испита доноси максимално 100 поена. Резултат на испиту (број поена М - математика и Ф - физика), множи се фактором 0.6. Тако помножени број поена представља бодове освојене на пријемном испиту. Највећи могући број бодова је 60. При рангирању кандидата за упис на студијски програм Софтверско инжењерство, узима се у обзир искључиво пријемни испит из Математике.

Пријављивање на конкурс за упис од 2012. године олакшано је увођењем предпријављивања путем сајта пријемног испита на адреси: <http://prijava.prijemni.etf.bg.ac.rs>. Након попуњавања "Веб пријаве"

сваки кандидат добија свој идентификациони број (ID) који саопштава приликом предаје докумената у Студентском одсеку, који на основу тога упоређује унете податке и податке са докумената на папиру. Неколико дана пред почетак пријављивања кандидата, на сајту се објављује списак по коме кандидати на основу својих идентификационих бројева знају у ком термину да дођу да предају документа, без потребе да стоје у дугачким редовима који се иначе формирају. Такође је обезбеђено СМС обавештавање о резултатима за све кандидате.

Одлуку о упису лица са посебним потребама и припадника мањинских група, доноси Министарство просвете и науке у сарадњи са надлежним министарствима, на бази афирмативне акције. Особе са хендикепом могу полагати пријемни испит на начин прилагођен њиховим могућностима, односно у њима доступном облику, а у складу са објективним могућностима Факултета. На тај начин се обезбеђује једнакост и равноправност студената по свим основама. Равноправност студената, независно од расе, боје коже, пола, сексуалне оријентације, етничког, националног или социјалног порекла, језика, вероисповести, политичког или другог мишљења, статуса стеченог рођењем, постојања сензорног или моторног хендикепа и имовинског стања, загарантовани су Статутом, као и могућност студирања за студенте са посебним потребама.

Информациони систем Факултета обезбеђује упознавање студената са свим правима и обавезама, а посебно са условима за одржање статуса редовног односно самофинансирајућег студента. Додатне информације студенти добијају преко мејлинг листе од продекана за наставу, студента продекана, као и од наставника који кроз систем могу формирати посебне листе за свој предмет. На почетку сваког семестра наставници упознају студенте са обавезом праћења наставе, као и са критеријумима, правилима и процедурама оцењивања, који се такође објављују на сајту Факултета.

Успешност студирања студената се редовно прати од стране наставника и сарадника, а после сваког семестра руководство Факултета и Наставно-научно веће анализирају општи успех и предлажу мере за отклањање недостатака који ометају успешно студирање. Праћење успешности и квалитета студија је један од битних елемената самовредновања факултета.

Факултет систематично прати и проверава оцене студената по предметима, као и пролазност студената по студијским програмима, модулима, и годинама студија. Уколико се уоче неправилности у расподели оцена у дужем периоду или се појаве тачке идентификоване као 'уска грла' у студијском програму, о томе се обавештавају предметни наставници и Шеф катедре, ангажују се

додатно студенти демонстратори за обављање консултација и демонстрационих часова, а по потреби се врши праћење резултата за такве предмете у сваком испитном року.

Лица која заврше одговарајући ниво студија добијају диплому као доказ о стеченом академском звању, и додатак дипломи у коме се наводе детаљи о савладаном програму и стеченим компетенцијама. Електротехнички факултет је први извршио повезивање свог информационог система са информационом системом Универзитета. На тај начин је омогућена аутоматизована размена свих релевантних података за диплому и додатак дипломе са Универзитетом, који је задужен за штампање диплома са више нивоа заштите и по истом формату са истим визуелним идентитетом за све факултете Универзитета у Београду.

На други степен академских студија – мастер, Електротехнички факултет уписује 500 студената, што је у складу са просторним и кадровским потенцијалима Факултета и бројем студената на првом степену студија. На трећи степен академских студија – докторске студије, Електротехнички факултет уписује до 100 студената, што је у складу са просторним и кадровским потенцијалима Факултета и очекиваним потребама установа у региону за овим нивоом образовања. Комплетна логистика везана за основне академске студије, која подразумева селекцију најбољих студената, обавештавање посредством информационог система, као и статистике пролазности примењена је и на други и трећи степен студија, а ови студенти као и студенти првог нивоа имају свој налог за студентске сервисе преко факултетског информационог система ФИС.

Методе оцењивања су тако конципиране да на одговарајући начин процењују исходе учења. Знања која студенти усвајају током наставно-научног процеса усклађена су са циљевима, садржајима и обимом акредитовања студијских програма. Посебна пажња посвећује се објективности оцењивања. Анкета о објективности оцењивања показује да је објективност и непристрасност при оцењивању вреднована најбоље (4.46), а релативно најслабије усаглашеност предаваног градива на колоквијуму/испиту (4.13). Свеобухватна оцена објективности је 4.32, што представља добар резултат, дакле може се рећи да Факултет обезбеђује коректно и професионално понашање наставника током оцењивања студената, односно њихову објективност, етичност и коректан однос према студентима.

Пропозиције оцењивања, које су јасно и недвосмислено дефинисане у картонима предмета и објављене на сајту, поштују се у пракси, а у случају спорадичних неусаглашености, студенти преко студента продекана и делегата одсека и године, улажу приговор, по коме продекан за наставу покреће процедуру којом се уочене

неправилности коригују. Факултет систематично анализира, оцењује и унапређује методе и критеријуме оцењивања студената по предметима. Метод оцењивања студената прилагођава се предмету, уз посебне напоре да се установи адекватан баланс између поена добијених кроз предиспитне обавезе (колоквијуме, домаће задатке, пројекте, семинаре) и финални испит. Рад студената се прати и оцењује током наставе, а способност студената да примене знање проверава се кроз лабораторијске вежбе, самосталне пројекте и проблемске задатке на испиту.

Инфраструктура за студенте испуњава захтеве који важе за високошколске институције, при чему је посебно добро оцењен рад Рачунског центра који ради 24 сата дневно седан дана у недељи и има добро опремљену посебну зграду (павиљон), док највише примедби долази од студената због непостојања довољно велике и увек приступачне читаонице. У циљу решавања овог проблема 2013. године уређена је студентска читаоница која је у одређеној мери задовољила студентске потребе за простором за учење.

Учешће студената у процени услова и организације студијских програма обезбеђено је кроз редовну и обавезну електронску анкету, као и рад студента продекана, Студентског парламента и делегата. Факултет, дакле, омогућава студентима све облике студентског организовања, деловања и учешћа у одлучивању, у складу са Законом. Студентска процена квалитета студијских програма до сада се радила међу студентима следећег нивоа студија, али је дефинисањем питања и припремом спровођења ове анкете кроз информациони систем омогућено да се она у будућности ради као обавезна анкета за све студенте приликом пријављивања дипломског рада. Студенти имају могућност да учествују у свим аспектима контроле квалитета наставе преко своја два члана у Комисији за праћење и унапређење квалитета наставе на факултету. Студент продекан активно учествује у раду Стручног колегијума и Наставно-научног већа, и на тај начин редовно и правовремено упозорава на све уочене проблеме у наставном процесу.

б) У оквиру овог стандарда методом SWOT анализе установа анализира и квантитативно оцењује неке од следећих елемената:

- процедуру пријема студената;
- једнакост и равноправност студената, укључујући и студенте са посебним потребама;
- рад на планирању и развоју каријере студената;
- доступност информација о студијама;
- доступност процедура и критеријума оцењивања;
- анализу метода и критеријума оцењивања по предметима, програмима, годинама, уз корективне мере;

- усклађеност метода оцењивања са исходима студијског програма;
- објективност и принципијелност наставника у процесу оцењивања;
- праћење пролазности студената по предметима, програмима и годинама, уз корективне мере;
- студентско организовање и учествовање у одлучивању.

S - (Strenght): Предности	W – (Weakness): Слабости
• Постојање традиционално квалитетне и добро организоване припремне наставе из математике и физике +++ • Висока заинтересованост најбољих средњошколаца у Србији за Електротехнички факултет ++ • Одлична организација пријемног испита, пуна транспарентност и коришћење савремених технологија (електронско пријављивање, брзо обавештавање путем сајта и СМС порука) +++ • Поштовање равноправности студената укључујући студенте са посебним потребама, који могу бити врло успешни у пословима за које Факултет оспособљава +++ • Студенти спроводе и самосталне провере квалитета оцењивања, преко студентских организација и неформалних анкета (форум, социјалне мреже) ++ • Провера квалитета у реалном времену и брзе корективне реакције, захваљујући доброј организацији и информационим технологијама ++ • Брига о развоју каријере студената кроз Центар за развој каријере при Универзитету, као и специјализоване манифестације (Job Fair) ++	• Велике разлике у захтевима при оцењивању, просечним оценама и степену изборности на различитим одсецима (модулима) ++ • Лоша координација и споро реаговање при детектовању мале пролазности у одређеним случајевима + • Настојање да се оцењивање учини потпуно објективним увођењем тестова са понуђеним одговорима и различитих електронских провера знања носи ризик од преписивања на испитима ++ • Сталне промене правила о броју испитних рокова и броју потребних ЕСПБ за упис стварају неизвесну ситуацију и демотивишу студенте да се на најозбиљнији начин посвете учењу ++ • Бирање лакших предмета, одсека, модула ради веће пролазности уместо оних који представљају стварно интересовање и усклађене исходе + • Још увек недовољно добро успостављена мобилност стварају проблеме приликом признавања оцена стечених на другим установама +
O – (Opportunities): Могућности	T – (Threats): Опасности
• Даље унапређење презентовања Факултета по средњим школама и средњошколским такмичењима ++ • Унапређење рада студената-ментора који би на индивидуалном нивоу пратили динамику студирања бруцоша ++ • Бољи маркетинг за припремну наставу, како у медијима тако и на сајту Факултета ++ • Развој уграђених процедура информационог система за свеобухватну анализу и дескриптивну презентацију података о пролазности +++	• Предзнање које студенти доносе из средње школе већ читаву деценију опада ++ • Предзнање је врло шаролико, у зависности од школа из којих кандидати долазе и статуса у ком је студент уписан (буџетски или самофинансирајући) + • Поједини наставници одбијају да сагледају ефекте нагомилавања студената услед недовољне пролазности и да коригују захтеве који су превисоки за већину студената +++ • Поједини наставници некритички

• Велике разлике у захтевима при оцењивању, просечним оценама и степену изборности на различитим одсецима (модулима) ++ • Повећање мобилности студената и могућност доласка студената и професора из других средина поспешује размену искустава и повећава заинтересованост за корективне процесе ++ • Општи трендови на тржишту рада иду у прилог запошљивости стручњака које школује Електротехнички факултет, што повећава интересовање најбољих ученика за упис +++ • Унапређење метода оцењивања путем персонализације тестова и осталих могућности система за даљинско учење ++ • Побољшање услова за рад студената изградњом веће читаонице ++ • Побољшање рада у Рачунском центру набавком нових рачунара из наменских средстава пројекта +	• снижавају критеријум ради повећања пролазности ++ • Опште снижавање критеријума за упис на факултет услед парирања конкуренцији + • Потенцијално поштравање услова за буџетско финансирање у наредним годинама уз неспремност да се преиспитају преопштри критеријуми на предметима мале пролазности може довести до општег смањења броја студената и повећања степена одустајања студената +++ • Неповећење студената да је уопште могуће утицати, кроз поступак анкетирања, на позитивне промене ++ • Недовољна активност Студентског парламента у овим процесима и подељеност студентских организација ++ • Недовољна свест студената да треба да покажу иницијативу + • Неповећење студената и наставника у анонимност анкета и добронамерност оних који их спроводе +
---	--

На основу изложене анализе може се рећи да Електротехнички факултет задовољава услове које поставља стандард 8. Квалитет студената постиже се на основу реномеа Факултета и значајног интересовања најбољих средњошколаца, као и квалитетне селекције бруцоша на транспарентан, унапред прописан и добро документован начин. Оцењивање студената је објективно и квалитетно осмишљено, уз праћење њиховог рада током семестра и планску реализацију предиспитних обавеза. Контрола резултата оцењивања и праћење пролазности захваљујући квалитету информационог система омогућава правовремено реаговање корективним мерама у случају откривених слабости. Факултет је показао опредељење за континуирано побољшање квалитета студената, а достигнути ниво квалитета доказан је позитивним мишљењем послодаваца и несметаним настављањем студија на престижним универзитетима у иностранству.

ц) Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда 8:

- Унапредити информисање о припремној настави путем медија и посебно на Веб сајту Факултета;
- Унапредити садржај Веб сајта на енглеском језику и друге могућности промовисања Факултета у иностранству ради привлачења квалитетних страних студената кроз програме мобилности;
- Унапредити повезаност предмета и њихових исхода ради компактније структуре студијских програма и њихове атрактивности за привлачење најбољих средњошколаца,
- Обезбедити бољу функционалност информационог система за потребе праћења пролазности студената по предметима,

- студијским програмима и годинама, која ће на унифициран и дескриптиван начин обезбедити потребне индикаторе на основу којих се може брзо деловати корективним мерама;
- Унапредити непосредну комуникацију са студентима преко студентских зборава и састанака са делегатима, како би се у реалном времену реаговало на проблеме везане за пролазност и успешност студената;
 - Подржати иницијативу за рад старијих студената у улози ментора млађих студената, који ће непосредно пратити напредак студената на индивидуалном нивоу и реаговати у случају проблема;
 - Увести мере за смањивање преписивања, како техничким средствима тако и кроз рад Дисциплинске комисије;
 - Радити на даљем усклађивању жеља студената, потреба тржишта рада и постојећих ресурса факултета везано за квоте при опредељивању за Одсеке, како би се најбоље искористили потенцијали студената и њихова интересовања кроз студирање онога што сами желе;
 - Подстицати и подржавати учешће студената на разним интернационалним такмичењима и на тај начин повећати њихову конкурентност и мотивацију за постизање посебних успеха;
 - Радити на обезбеђивању стипендија за студенте који имају изузетне резултате и квалитет, али слабије финансијске могућности.
 - Обезбедити атрактивне стручне праксе у престижним компанијама ради унапређења практичног рада студената.

д) Показатељи и прилози за стандард 8

Табела 8.1. Преглед броја студената по нивоима, студијским програмима и годинама студија на текућој школској години

Табела 8.2. Стопа успешности студената

Табела 8.3. Број студената који су уписали текућу школску годину у односу на остварене ЕСПБ

Прилог 8.1. Правилник о процедури пријема студената

Прилог 8.2. Правилник о оцењивању

Прилог 8.3. Процедуре и корективне мере у случају неиспуњавања и одступања од усвојених процедура оцењивања



**УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКИ ФАКУЛТЕТ**

Булевар краља Александра 73, 11000 Београд

www.etf.bg.ac.rs e-mail: dekanat@etf.bg.ac.rs

Телефон: +381 11 324 8464

Факс: +381 11 324 8681

СТАНДАРД 9.

КВАЛИТЕТ УЦБЕНИКА, ЛИТЕРАТУРЕ, БИБЛИОТЕЧКИХ И ИНФОРМАТИЧКИХ РЕСУРСА

Стандард 9: Квалитет уџбеника, литературе, библиотечких и информатичких ресурса

Квалитет уџбеника, литературе, библиотечких и информатичких ресурса се обезбеђује доношењем и спровођењем одговарајућег подзаконског акта.

а) Опис стања, анализа и процена стандарда 9

Електротехнички факултет поседује библиотеку са читаоницом, површине 102.93 м², која се састоји од две просторије и галерије за смештај књига и часописа, а смештена је у одговарајућем делу зграде Факултета како би студентима и запосленима била приступачна омогућила несметани рад. Библиотека има 67153 библиотечких јединица, првенствено из области електротехнике и рачунарства, које обезбеђују и унапређују наставни процес. Наиме, због недостатка простора и застарелости наслова, део инвентара је измештен у Завод за физику и Универзитетску библиотеку Светозар Марковић. Између осталог, у библиотеци се налазе сви уџбеници за предмете из наставног плана у најмање три примерка, који су доступни студентима и запосленима сваког радног дана 12 сати дневно. Поред основних уџбеника неопходних за извођење наставе на предметима, библиотека Електротехничког факултета је опремљена бројним примерцима из области електротехнике и рачунарства, који значајно доприносе високом степену образовања и информисаности о актуелностима у струци наставног особља и студената.

Пословање Библиотеке је регулисано [Правилником о раду Библиотеке](#). Њиме је јасно утврђен поступак за набавку, пријем, инвентарисање и каталогизовање библиотечког фонда. На основу Правилника врши се периодично проверавање квалитета и унапређење библиотечких ресурса. Библиотека је преко рачунарске мреже повезана са Универзитетском библиотеком Светозар Марковић и Народном библиотеком Србије. Као члан Конзорцијума библиотека Србије за обједињену набавку часописа (КоБСОН), Факултету су на располагању многобројни научни часописи и други сервиси на које је претплаћено Министарство науке. На тај начин, наставном особљу је доступно око 45000 примерака страних научних часописа у електронској или папирној форми, који се у великој мери подударају са листом часописа *Web of Science (WoS)* који обухвата најзначајније

светске наслове.

Основу библиотечких ресурса чине књиге, збирке задатака, монографије и сличне публикације којих укупно има око 20000. Поред тога, у библиотеци се налазе и магистарске тезе и докторске дисертације које броје преко 3000 јединица. Даље, у библиотеци Електротехничког факултета се налази велики број страних и домаћих публикација, које осим поменутих категорија подразумевају и серијске публикације, специјалистичке радове, енциклопедије, речнике, приручнике и друго.

За потребе систематичног и функционалног вођења библиотеке, развијен је информациони систем за [пословање библиотеке](#) који подржава све функције које су потребне у свакодневном раду библиотекара. Ова апликација покрива UNIMARC стандард, који је универзални стандард у библиотекарству. На овај начин се може радити једноставна претрага постојећих наслова, унос, брисање и измена записа, приказ историје задужења и слично. Такође, осим евиденције и управљања књигама, у оквиру апликације доступан је и модул за циркулацију, који покрива све послове везане за рад са члановима библиотеке. То укључује евиденцију чланова библиотеке, извештај о чланству, књигу задужења по члановима библиотеке, књигу задужења по записима, итд. На располагању су и административни модул за подешавање параметара система, као и могућност генерисања различитих врста извештаја и листа, које могу бити од помоћи у процени квалитета рада библиотеке.



Слика 1. Претреживање библиотеке

Евидентирање публикација запослених на Факултету додатно је олакшано постојањем одговарајућих опција у оквиру Веб портала за запослене, које се односе на унос сопствених публикација. У оквиру портала могуће је унети личне публикације, било да је реч о

уџбеницима, монографијама, поглављима у књизи или нечем другом. Под овом опцијом информационог система подразумева се унос свих научно-истраживачких резултата према критеријумима Министарства науке за пројекте. Приликом уноса резултата уносе се обавезни подаци, који се односе на ауторе, годину публикације, категорију и наслов резултата. Опционо се могу уносити додатни детаљи попут месеца, места објављивања резултата, издавача, кратког описа и сл. Унети резултати се могу кориговати или брисати. Како би се процедура аутоматизовала, приликом уношења аутора, бира се особа са списка запослених или се накнадно додаје аутор који није запослен на Електротехничком факултету. На тај начин, унети резултати се појављују на листи резултата свих аутора. Захваљујући добро развијеном информационом систему, студентима и запосленима је на располагању велики избор литературе, којој могу приступити на једноставан начин.

Унос осталих научних резултата

Унос података о пријављеном научном резултату (радови на конференцијама, патенти, дискусије и остало)

Копирање података из другог научног резултата у којем сте наведени као аутор:
Comparison of Identification Procedures in the Frame of Fault Detection and Isolation

Аутори:

Редослед	Презиме и име	Публиковано име	Матични број
1	Младеновић Александар	A. Mladеновић	1609900770030

Избор аутора из листе запослених (Додај) новог аутора

Подаци о научном резултату (поља обавезна - су обележена):

Година: 2012
Месец: 12
Категорија: 103
Наслов: Comparison of Identification Procedures in the Frame of Fault Detection and Isolation
Назив списа, књиге, теза или друге:
Издавач:
Место:
Удружење/институција:
Датум:
СРП:
Web Address:
Адреса:
Адреса:

Слика 2. Унос научних резултата

Преглед унетих научних резултата

Преглед пријављених научних резултата (радови на конференцијама, патенти, дискусије и остало) за које сте наведени као аутор

Наслов	Година	Категорија	Детаљи	Унети пријаву	Обриши пријаву
Comparison of Identification Procedures in the Frame of Fault Detection and Isolation	2012	103	Детаљи	Унети пријаву	Обриши пријаву
To Robust Identification of Water Steam Separator Process in Thermal Power Plants	2012	103	Детаљи	Унети пријаву	Обриши пријаву
Анализа утицаја параметара Хидрогенског детектора на издавање инвазивних обележја у слици	2012	103	Детаљи	Унети пријаву	Обриши пријаву
Bevreni Markov (jevi Modeli u Detekciji) Osnaza na Inovativnim Postrojenjima	2012	103	Детаљи	Унети пријаву	Обриши пријаву
Fault Detection and Isolation in Steam Separator System Using Hidden Markov Models	2011	103	Детаљи	Унети пријаву	Обриши пријаву
Jedan Primus Detekciji Osnaza na Basi Identifikacije Procesu i Bevrenjavanju Testiranja Hidrogea	2011	103	Детаљи	Унети пријаву	Обриши пријаву
Robustna Adaptivna Identifikacija Parametara Beoazora Para Korisajskih Termoelektrajskih Postrojenja	2011	103	Детаљи	Унети пријаву	Обриши пријаву
Fault detection in a three tank system based on sequential hypothesis testing	2010	103	Детаљи	Унети пријаву	Обриши пријаву

Нове пријаве

Слика 3. Преглед унетих научних резултата

На основу Правилника о основним академским и дипломским академским студијама, студенти се у првој недељи предавања упознају са литературом препорученом за одређени курс. Том приликом, студенти се упућују и на коришћење додатне литературе која је доступна у факултетској библиотеци, као и са правилима приступања и коришћења библиотечких ресурса. Студенти су упознати са поступцима прописаним [Правилником о раду библиотеке](#), на основу којих могу користити литературу искључиво уз индекс у просторијама Библиотеке. Изузетно, у случају израде завршних радова и докторских дисертација, студенти могу уз индекс и писмо препоруке од ментора из библиотеке изнети и иностране публикације.

Припремање и одобравање уџбеника, као и провера квалитета током употребе регулисана је [Правилником о уџбеницима и другој наставној литератури](#). Друга наставна, помоћна литература јесу: збирке задатака, скрипте, приручници, практикуми и друга стручна литература која се користи у настави. Правилником се регулише контрола квалитета наставног материјала, која се односи на оцену савремености и тачности садржаја, структуре, стила и обима (ЕСПБ) текста. Контролу квалитета врше рецензенти, катедра и одговарајућа комисија Већа, зависно од степена студија. У току коришћења уџбеника, контролу квалитета врше и студенти кроз одговарајуће анкете предмета. Наставни материјал мора бити адекватно написан тако да помаже савладавање наставне материје изложене на предавањима, као и припрему испита. Наставни материјал може бити из интерног или екстерног извора. Интерни извори су они материјали чији су аутори бивши и садашњи професори Факултета, док се екстерни односе на уџбенике и другу литературу чији су аутори са друге високошколске установе у земљи или иностранству.

По питању развијености рачунарске мреже, Електротехнички факултет спада у водеће у Србији, али и целом региону. Окосницу мреже чини гигабитни *Ethernet*. У приступном делу мреже користи се *Fast Ethernet* и WLAN технологија. На располагању је и централа са укупно 90 долазних телефонских линија. Укупан број расположивих активних прикључака на мрежу је преко 1700. Рачунарска мрежа ЕТФ-а повезана је са великим број институција и Интернет сервис провајдера (ISP). Бежична мрежа је на располагању свим активним студентима и запосленима на Електротехничком факултету, на основу

њихових факултетских креденцијала. Бежична мрежа је доступна у целој згради Факултета као и у павиљонима (Рачунски центар и Павиљон „Рашовић“).

За одржавање рачунарске мреже, као и за бројне друге послове из ове области, надлежно је особље Рачунског центра Факултета. Електротехнички факултет има највећи Рачунски центар на Универзитету у Београду, који је основан пре 50 година и као такав представља први рачунски центар те врсте на овим просторима. Рачунски центар са свим својим салама доступан је студентима сваког дана, 24 часа дневно. Особље Рачунског центра је направило већи број специјализованих програма који се користе и на већини других факултета Универзитета у Београду, као и на другим факултетима у земљи и окружењу, а представљају и основни факултетски информациони систем за спрегу са Информационим системом Универзитета у Београду. Коришћење услуга Рачунског центра одређено је [Правилима о коришћењу услуга Рачунског центра](#) Електротехничког факултета Универзитета у Београду, који се односи на све студенте и запослене Факултета, као и спољне сараднике (ангажовани на научно-истраживачким пројектима, гости итд.) и пријатеље Факултета (чланови “ЕТФ Алумни & Пријатељи” фонда).

У пословању Рачунског центра разликује се неколико категорија. Основна врста услуга јесу оне које се пружају наставном и ваннаставном особљу Факултета, у циљу повећања квалитета наставе, истраживачких пројектата и комуникације. Запосленима су на располагању електронска пошта, мејл листе, отварање сопствених сајтова или сајтова предмета, као и разни факултетски ресурси. Такође, рачунарска учионица, која се налази у оквиру Рачунског центра, опремљена је са око 60 рачунара и прилагођава се потребама наставе. Поред ове учионице, све сале за наставу су опремљене бар једним рачунаром и пројектором. Особље рачунског центра бави се одржавањем рачунара ових сала, као и свих факултетских служби и лабораторија. Факултет поседује четири веће рачунарске лабораторије са укупно 114 рачунара повезаних на Интернет мрежу. Скоро сви рачунари, осим неколико за специјалне намене, су повезани на Интернет. Уз основни Информациони систем, Рачунски центар је развио и [Веб портал за запослене](#). У оквиру овог портала запосленима је на располагању подршка за једноставније планирање и извођење наставе и испита, увид у сопствене финасијске податке и податке о пројектима које наставник води, креирање различитих статистика, приступање студентским анкетама и друго, а све са

циљем смањења зависности запослених од Рачуноводства, Студентског одсека и Општег одсека. Сервисима за запослене може се приступити у било ком тренутку са било ког рачунара који има приступ Интернету.

Друга важна циљна група Рачунског центра јесу студенти. Рачунарска учионица на располагању је свим активним студентима у било ком тренутку, осим у време одржавања наставе, о чему су сви студенти правовремено обавештени. Студентима су, уз индекс, на располагању сви рачунари који су у потпуности опремљени софтвером неопходним за самостално вежбање, учење, израду пројеката и осталих радова. Сваки студент на почетку студија добија одговарајуће креденцијале, као и званичну адресу е-поште путем које могу комуницирати међусобно или са наставницима. Захваљујући MSDNAA (*Microsoft Developer Network Academic Alliance*) претплати, студентима је омогућен легалан софтвер за време трајања студија. Слично као и за запослене, студентима је на располагању [Веб портал за студенте](#), кроз који студенти могу на једноставан начин пријављивати испите, добити информације о распореду наставе и испитних рокова, као и бројне друге услуге. Такође, студентима је омогућена опција плаћања путем интернета, што је у великој мери повећало ефикасност целог поступка. Другим речима, захваљујући добро уређеном информационом систему, Електротехнички факултет се бави праћењем студента од пријемног испита до завршетка студија.

Остале услуге Рачунског центра подразумевају развој многобројних апликација, информационих система, сајтова и реализацију бројних пројеката који су од интереса за Факултет и његове запослене и сараднике. Нека од главних достигнућа Рачунског центра јесу: ФИС, Факултетски Информациони Систем за организовање и праћење наставног процеса, који обухвата и веб апликацију за студенте, веб апликацију за запослене, као и апликацију за студентску службу; ФИМЕС, информациони систем за кадровску евиденцију, финансијско пословање, вођење пројеката и сл.; Информациони систем за организацију пријемног испита који олакшава планирање и реализацију пријемног испита, као и генерисање одговарајућих статистика; Апликација за пословање библиотеке, која помаже у свакодневном раду библиотекара; Систем за управљање документима, који је реализован на захтев Министарства за телекомуникације и информатичко друштво; бројне веб презентације међу којима је једна од најзначајнијих Веб

презентација Министарства просвете и науке Републике Србије; Идејни пројекат за информациони систем Електронска седница Владе Републике Србије; Програмски пакет Ценовник на захтев Инжењерске коморе Србије и бројна друга решења. За свој изванредан рад и велики допринос развоју информатике, Рачунски центар Електротехничког факултета је добио бројна признања. Рачунски центар обезбеђује системску подршку у одржавању рачунарских система и веб сервера бројних факултета и других институција, док се поједине реализације (ФИС, ФИМЕС и друге) користе широм Србије, али и у региону. Постојећи информациони системи и апликације активне у оквиру Факултета опслужују адекватан број запослених и то: 8 референата у Рачуноводству (ФИМЕС), 6 референата у Студентском одсеку (ФИС и Пријемни), 3 референта у Општој служби и секретар факултета (ФИМЕС), 2 референта у библиотеци (Библиотека) и 1 референт у Општој служби (Деловодник).

Осим поменутих активности, Рачунски центар се бави и организовањем бројних едукативних курсева о примени и коришћењу рачунара, било да је реч о *Windows* или *Linux* оперативном систему, почев од основних курсева, па све до курсева за специјалисте техничке подршке попут *Cisco* курсева. У највећем броју случајева, студенти Факултета имају повлашћене услове, чиме се врши улагање у њихово додатно образовање и даље профилисање као инжењера електротехнике и рачунарства. У току претходне школске године 2017/2018. преко 120 полазника је похађало различите курсеве и том приликом били су им доступни рачунари за све време трајања обуке. Деловања Рачунског центра су разноврсна и односе се на одржавање и побољшање сервиса на Електротехничком факултету, али и на многим другим факултетима и институцијама у земљи и окружењу.

6) SWOT анализа

У оквиру SWOT анализе, као објективног показатеља реалног стања и квалитета информатичких и библиотечких ресурса, као и квалитета доступних уџбеника и литературе, посебна пажња се посвећује анализи Правилника о уџбеницима и другој наставној литератури, а уз то се анализира и

покривеност предмета уџбеницима и училима и адекватност постојећих правила за проверу квалитета наставног материјала. Истовремено се периодично испитује обим и структура библиотечких и информатичких ресурса, њихова доступност студентима и запосленима, као и компетенције запослених у библиотеци и другим релевантним службама. Периодично се врши и евалуација и додатно унапређење постојећих правилника, који утврђују начин коришћења Рачунског центра и Библиотеке Факултета.

S - (Strenght): Предности	W – (Weakness): Слабости
• Постојање Правилника о уџбеницима и другој наставној литератури +++ • Велики обим библиотечког фонда +++ • Добра покривеност предмета стручном и савременом литературом ++ • Постојање квалитетног информационог система као основе за велики број услуга доступних студентима и запосленима +++ • Постојање адекватног простора предвиђеног за библиотеку са читаоницом ++ • Рачунарска опремљеност факултета +++ • Радно време Библиотеке и Рачунског центра +++	• Мала средства за проширење библиотечког фонда + • Смањен број нових књига на годишњем нивоу у последњих пар година • Недостатак адекватне литературе за поједине предмете + • Недовољна материјална средства за проширење простора предвиђеног за библиотеку са читаоницом ++ • Недовољна заинтересованост студената за коришћење библиотечких ресурса + • Недовољна средства за додатно осавремењивање и опремање Факултета информатичким ресурсима ++
O – (Opportunities): Могућности	T – (Threats): Опасности
• Додатно унапређење Правилника о уџбеницима и другој наставној литератури ++ • Умрежавање са другим научно-истраживачким институцијама може довести до проширења библиотечког фонда +++ • Подстицање наставника на разне форме издавачке делатности на Факултету +++ • Рад на идејном пројекту за повећање простора библиотеке и читаонице ++ • Подстицање пријатеља Факултета на улагање у усавршавање библиотечких и информатичких ресурса Факултета +++	• Неусклађеност наставне литературе и градива + • Повећање квантитета, може нарушити квалитет библиотечког фонда ++ • Превелика посвећеност издавачкој делатности може довести до мањка времена за унапређење наставе и/или научно истраживачког рада + • Незаинтересованост надлежних за повећање простора библиотеке и читаонице ++ • Незаинтересованост управе Факултета за улагање у осавремењивање библиотечких и информатичких ресурса, због свеопште лоше материјалне ситуације ++

ц) Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда 9

На основу изложене SWOT анализе, предлог мера за унапређење квалитета се може дефинисати на следећи начин:

- Додатно унапређење Правилника о уџбеницима и другој наставној литератури,
- Адекватно подстицање наставног особља на издавачку делатност,
- Усавршавање постојећих и покретање нових часописа чији је издавач Факултет, што би допринело међународној препознатљивости Факултета,
- Учешће у пројектима и остваривање контакта са институцијама које могу допринети унапређењу и осавремењивању информатичких ресурса,
- Подстицање студената на коришћење библиотеке и читаонице,
- Умрежавање са другим научно-истраживачким институцијама у циљу проширивања доступне литературе,
- Додатно унапређење компетентности и мотивисаности запослених у библиотеци и другим релевантним службама.

д) Показатељи и прилози за стандард 9

Табела 9.1. Број и врста библиотечких јединица у високошколској установи

Табела 9.2. Попис информатичких ресурса

Прилог 9.1 Општи акт о уџбеницима

Прилог 9.2. Назив уџбеника и монографија чији су аутори наставници запослени на високошколској установи

Прилог 9.3. Однос броја уџбеника и монографија чији су аутори наставници запослени на установи са бројем наставника



**УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКИ ФАКУЛТЕТ**

Булевар краља Александра 73, 11000 Београд

www.etf.bg.ac.rs e-mail: dekanat@etf.bg.ac.rs

Телефон: +381 11 324 8464

Факс: +381 11 324 8681

СТАНДАРД 10.

**КВАЛИТЕТ УПРАВЉАЊА
ВИСОКОШКОЛСКОМ УСТАНОВОМ И
КВАЛИТЕТ НЕНАСТАВНЕ ПОДРШКЕ**

Стандард 10: Квалитет управљања високошколском установом и квалитет ненаставне подршке

Квалитет управљања високошколском установом и квалитет ненаставне подршке се обезбеђује утврђивањем надлежности и одговорности органа управљања и јединица за ненаставну подршку и перманентним праћењем и провером њиховог рада.

а) Опис стања, анализа и процена стандарда 10

Организација, делатност и пословање Електротехничког факултета у Београду, процедуре избора, овлашћења и начин одлучивања факултетских органа и тела, као и друга питања значајна за делатност и пословање Факултета, регулисана су Статутом Електротехничког факултета у Београду (у даљем тексту Статут).

Важећи Статут је донео Савет Електротехничког факултета у Београду, дана 29.05.2018. године, на предлог Наставно-научног већа (у даљем тексту Веће) од 15.05.2018. године, у складу са Законом о високом образовању ("Службени гласник РС" број 88/2017) и Статутом Универзитета у Београду. Статут је дат у Прилогу 10.3.

У члану 22 Статута је дефинисано да факултет има орган управљања, орган пословођења, стручне органе и студентски парламент. Орган управљања и стручни органи Факултета имају своје интернет странице на којима информишу запослене о свом раду

Члан 23 Статута утврђује орган управљања и детаљно уређује његов састав:

- (1) Савет Факултета је орган управљања Факултета.
- (2) Савет Факултета има 27 чланова, од којих 15 бирају запослени на Факултету, у складу са Статутом Факултета, осам чланова именује оснивач, а четири члана бира студентски парламент Факултета.
- (3) Од 15 чланова представника Факултета 12 чланова је из реда наставника, асистената са докторатом и асистената, а три члана су из реда ненаставног особља.
- (4) Мандат Савета односно његових чланова траје четири године.
- (5) Изузетно, мандат чланова Савета – представника студената траје две године.
- (6) Мандат чланова Савета тече од дана конституисања Савета, односно од дана верификације мандата.

- (7) Мандат члана Савета који је накнадно изабран или именован траје до истека мандата Савета.
- (8) Члан Савета из реда запослених на Факултету не може бити биран више од два пута узастопно.
- (9) Декан, продекани и секретар Факултета не могу бити бирани за члана Савета.

Члан 24 Статута прецизно дефинише поступак за избор чланова Савета факултета из редова наставног и ненаставног особља:

- (1) Савет доноси одлуку о расписивању избора за чланове Савета из реда представника Факултета најкасније шест месеци пре истека свог мандата.
- (2) Кандидате за чланове Савета из реда запослених у настави предлажу факултетске катедре на следећи начин:
 - 1) За први круг гласања свака катедра предлаже највише једног кандидата;
 - 2) За други круг гласања само катедре чији представници нису изабрани у првом кругу могу предложити највише једног кандидата;
 - 3) За трећи круг гласања за преостала непопуњена места свака катедра може предложити највише једног кандидата;
 - 4) У сваком следећем кругу гласања за непопуњена места катедра са које су у претходним корацима изабрана два члана Савета не предлаже нове кандидате. Катедра са које је изабран један члан Савета може предложити једног кандидата. Катедра са које није изабран ниједан члан Савета може предложити највише два кандидата.
- (3) Кандидате из реда ненаставног особља предлажу ненаставне јединице из члана 13. овог Статута.
- (4) За чланове Савета могу се предложити само кандидати који су у радном односу са пуним радним временом на Факултету.
- (5) Одлуку о избору чланова Савета из реда запослених у настави доноси Веће, тајним гласањем, већином гласова укупног броја присутних чланова Већа, под условом да је присутно најмање $\frac{2}{3}$ укупног броја чланова Већа.
- (6) Одлуку о избору чланова Савета из реда запослених ван наставе доноси скуп ненаставног особља, тајним гласањем, већином гласова укупног броја присутних под условом да је присутна већина од укупног броја запослених у ваннастави. Изборни поступак се понавља за непопуњена места.
- (7) Катедра која нема члана у Савету може да одреди свог представника који ће учествовати у раду Савета без права гласа.

Члан 28 дефинише поступак разрешења чланова Савета из редова запослених на факултету (наставног и ненаставног особља):

- (1) Члан Савета из реда запослених на Факултету може бити разрешен пре истека мандата, ако:
 - 1) не испуњава дужност члана Савета;
 - 2) не придржава се закона, других прописа и општих аката Факултета;
 - 3) злоупотребљава положај члана Савета;
 - 4) не обавља дужност члана Савета дуже од шест месеци због спречености или одсуства.
- (2) Предлог за разрешење може дати Савет или најмање 10 чланова наставног, односно ненаставног особља.
- (3) О предлогу за разрешење одлучује тајним гласањем Веће односно скуп ненаставног особља сходно примењујући одредбе о избору чланова Савета.

Чланом 26 Статута утврђен је начин руковођења Саветом. Савет има председника који руководи радом Савета, и бира се из реда чланова – представника факултета у звању наставника. У одсуству председника радом Савета руководи заменик председника.

Статутом су такође утврђене надлежности које има орган управљања. Надлежности и начин рада Савета дефинише члан 27 Статута који гласи:

- (1) Савет Факултета:
 - 1) доноси Статут на предлог Већа;
 - 2) бира и разрешава декана и продекане;
 - 3) одлучује по жалби против првостепених одлука органа пословођења;
 - 4) доноси финансијски план Факултета, на предлог Већа;
 - 5) усваја извештај о пословању и годишњи обрачун, на предлог Већа;
 - 6) усваја план коришћења средстава за инвестиције, на предлог Већа;
 - 7) даје сагласност на одлуке о управљању имовином Факултета;
 - 8) прати реализацију радних задатака и пројеката Факултета на основу информација декана о условима, резултатима и проблемима њихове реализације;
 - 9) даје сагласност на расподелу финансијских средстава;
 - 10) на предлог Већа доноси одлуку о висини школарине;
 - 11) подноси оснивачу извештај о пословању најмање једанпут годишње;

- 12) доноси опште акте Факултета у складу са законом, другим прописима и Статутом;
 - 13) именује представнике Факултета у органима управљања организација чији је оснивач и фондацијама које су управљање фондацијом повериле Факултету;
 - 14) доноси одлуку о организовању унутрашњих организационих јединица;
 - 15) врши избор екстерног ревизора финансијског пословања;
 - 16) надзире поступање декана ради извршења аката просветног инспектора из члана 135. став 3. тач. 5) и 6) Закона;
 - 17) доноси свој пословник;
 - 18) обавља и друге послове у складу са законом, другим прописима, овим Статутом и општим актима Факултета.
- (2) Савет Факултета разрешава декана најкасније у року од 30 дана од дана сазнања за непоступање по правоснажном акту инспектора из члана 135. става 3. тачка 6) Закона.
 - (3) Савет доноси одлуке већином гласова укупног броја чланова, осим ако је овим Статутом предвиђено друкчије.
 - (4) Савет може образовати сталне и повремене комисије, као стручна и саветодавна тела, ради разматрања и припремања за дневни ред питања из своје надлежности.
 - (5) Савет по правилу одлучује јавним гласањем већином гласова укупног броја чланова. Тајним гласањем Савет одлучује о избору декана, продекана, председника и заменика председника Савета.
 - (6) На предлог члана Савета на седници се може донети одлука да се о одређеном питању одлучује тајним гласањем.

По Статуту, орган пословођења је декан, као први човек факултета и његов руководицац. Права и обавезе декана утврђена су чланом 30 Статута:

- (1) Декан:
 - 1) заступа и представља Факултет;
 - 2) руководи, организује и координира рад и пословање Факултета;
 - 3) предлаже пословну политику и мере за реализацију и спровођење;
 - 4) предлаже и припрема дневни ред седница Већа и председава седницама Већа;
 - 5) доноси опште акте Факултета у складу са законом, другим прописима и Статутом;
 - 6) предлаже Већу и Савету мере за унапређење рада

Факултета;

- 7) именује руководиоце на научноистраживачким пројектима Факултета;
 - 8) наредбодавац је за извршење финансијског плана Факултета;
 - 9) предлаже Већу финансијски план Факултета;
 - 10) закључује уговоре и споразуме у име Факултета;
 - 11) подноси извештај Већу о пословању Факултета и годишњем обрачуну;
 - 12) подноси извештај Већу о реализацији плана коришћења средстава за инвестиције;
 - 13) стара се о законитости рада и пословања Факултета и испуњености обавеза Факултета предвиђених законом и уговорима;
 - 14) стара се о примени општих аката Факултета;
 - 15) стара се о извршењу одлука Савета, Већа и других стручних органа Факултета;
 - 16) одговоран је за законитост рада Факултета;
 - 17) поставља и разрешава руководиоце ненаставних организационих јединица;
 - 18) доноси одлуку о потреби заснивања радног односа и обављања послова ненаставног особља;
 - 19) врши избор кандидата за послове ненаставног особља;
 - 20) закључује и отказује уговоре о раду и друге уговоре за обављање послова за потребе Факултета;
 - 21) одлучује о правима и обавезама запослених у складу са законом, Статутом и другим општим актима Факултета;
 - 22) потписује дипломе које издаје Факултет;
 - 23) учествује у раду Савета, без права одлучивања;
 - 24) обавља и друге послове утврђене законом, Статутом и другим општим актима Факултета.
- (2) Декан је самосталан у обављању послова из свог делокруга, а за свој рад је одговоран Савету.
 - (3) Декан најмање једном годишње подноси извештај Савету.

По члану 31 Статута, декан као своје саветодавно тело формира Стручни колегијум, у чији ужи састав улазе продекани и секретар Електротехничког факултета:

- (1) Декан формира, као своје саветодавно тело, Стручни колегијум.
- (2) Стручни колегијум у ужем саставу чине: декан, продекани и секретар Факултета.

- (3) Стручни колегијум у ширем саставу чине: декан, продекани, шефови катедри, шефови одсека, секретар Факултета и стручна лица за одређене области именована од стране декана.
- (4) Декан може образовати сталне и повремене комисије, као стручна и саветодавна тела, ради разматрања и припремања одлука из своје надлежности.

Статутом су веома прецизно дефинисан начин избора декана, начин разрешења, предуслови за избор, трајање мандата и сл.

Да би неко могао да се кандидује за декана мора да испуни услове које прописује члан 32 Статута:

- (1) Избор декана обавља се без конкурса, из реда редовних професора, који су у радном односу са пуним радним временом на Факултету, на период од три школске године, са могућношћу једног поновног избора.
- (2) За декана не може бити изабрано лице које је правоснажном пресудом осуђено за кривично дело против полне слободе, фалсификовања јавне исправе коју издаје факултет или примања мита у обављању послова на факултету, односно које је правоснажном пресудом осуђено на казну затвора за друго кривично дело, као ни лице које је прекршило кодекс професионалне етике.
- (3) Декан не може бити лице изабрано, постављено или именовано на функцију у државном органу, органу аутономне покрајине или локалне самоуправе, у органу политичке странке, као ни лице које је члан Комисије за акредитацију и проверу квалитета и лице које је запослено у Националном телу за акредитацију и проверу квалитета у високом образовању.

Поступак избора декана састоји се од следећих изборних радњи дефинисаних у члану 34:

- 1) евидентирање кандидата за декана;
- 2) утврђивање предлога кандидата на седници Већа;
- 3) гласање за избор декана на седници Савета.

Евидентирање кандидата за декана врши се на предлог катедара, а предлог се може дати и на самој седници Наставно-научног већа и у том случају предложени кандидат мора добити подршку најмање 10 присутних чланова. Листа евидентираних кандидата утврђује се гласањем на Наставно-научном већу, већином гласова присутних чланова Већа, под условом да седници присуствује 2/3 од укупног броја чланова Већа. Поступак евидентирања кандидата дефинисан је чланом 35 Статута.

Након евидентирања кандидата, Наставно-научно веће са листе евидентираних кандидата, који су испунили услове из Закона и Статута, тајним гласањем већином гласова од укупног броја чланова Већа, утврђује предлог једног кандидата за декана. Поступак утврђивања кандидата дефинисан је чланом 36 Статута.

Гласање за избор декана врши се на Савету факултета, тајним гласањем. Процес гласања за избор декана на Савету детаљно је дефинисан чланом 37 Статута.

Статут у члану 39 утврђује на који начин декану може престати мандат пре времена:

- 1) на лични захтев;
- 2) ако престане да испуњава услове предвиђене за избор;
- 3) због избора или именовања на функцију, односно дужност неспојиву са обављањем функције декана;
- 4) ако се стекне нека од околности из члана 64. став 5. Закона о високом образовању;
- 5) разрешењем.

Такође се у члану 40 прецизно дефинишу услови под којима декан може бити разрешен дужности, као и начин на који се поступак спроводи.

Стручне органе факултета чине Наставно-научно веће као највиши стручни орган, Комисије Већа дефинисане у члану 46 Статута, Изборно Веће и Веће Одсека. Статутом су прецизно дефинисани састав и начин избора чланова ових органа, као и њихове надлежности.

Студентски парламент Факултета је орган преко којег студенти остварују своја права и штите своје интересе на Факултету. Статутом су јасно дефинисани састав и начин избора чланова студентског парламента (члан 50), као и његове надлежности (члан 51).

Детаљан шематски приказ организационе структуре која је дефинисана општим актима факултета дат је у Прилогу 10.1.

Статутом факултета утврђене су организационе јединице у оквиру факултета. Организационе јединице су: наставно-научне јединице, научноистраживачке јединице и ненаставне јединице. Одлуку о организовању и укидању наставно-научних и научноистраживачких јединица доноси Савет Факултета, на предлог Већа. Одлуку о организовању и укидању ненаставних организационих јединица доноси Савет Факултета на предлог декана. Чланом 13

Статута прописано је да ненаставне јединице могу носити један од следећих назива: одсек, центар, служба и радионица а уз то се додаје ближи назив који опредељује претежну надлежност те организационе јединице.

Наставно-научне јединице су катедре. Чланови катедре су наставници, сарадници и истраживачи у научном звању који су у радном односу са пуним и непуним радним временом на Факултету и који обављају наставно-научни рад из истих или сродних ужих научних области. На Факултету су организоване следеће катедре:

1. Катедра за електроенергетске системе,
2. Катедра за телекомуникације,
3. Катедра за електронику,
4. Катедра за рачунарску технику и информатику,
5. Катедра за сигнале и системе,
6. Катедра за микроелектронику и техничку физику,
7. Катедра за општу електротехнику,
8. Катедра за примењену математику,
9. Катедра за енергетске претвараче и погоне и
10. Катедра за опште образовање.

Организација, начин рада и надлежност наставно-научних јединица детаљно је дефинисана члановима 14, 15, 16, 17 и 18 Статута.

Члан 19 дефинише начин рада и надлежности научноистраживачких организационих јединица. Научноистраживачка организациона јединица на Факултету је Центар за истраживачке пројекте. Чланови Центра за истраживачке пројекте су истраживачи изабрани на Електротехничком факултету у одговарајуће истраживачко (истраживач приправник и истраживач сарадник) или научно (научни сарадник, виши научни сарадник и научни саветник) звање ангажовани на пројектима Министарства просвете, науке и технолошког развоја и другим научноистраживачким или комерцијалним пројектима. Изузетно, члан Центра може бити и истраживач изабран у одговарајуће истраживачко или научно звање у другој институцији, уколико на предлог руководиоца пројекта његово ангажовање одобри Веће. Центром за истраживачке пројекте руководи продекан за науку или лице из реда наставника које одреди декан Факултета што је дефинисано у члану 20 Статута.

Члан 21 дефинише начин рада и надлежности ненаставних јединица:

- (1) Ненаставне организационе јединице у оквиру заједничке службе обављају: стручне, административне, техничке, помоћне и друге послове који су од заједничког интереса за рад Факултета, а могу бити укључене и у пружање комерцијалних услуга у оквиру делатности Факултета.

- (2) Непосредан рад ненаставне јединице организује управник, руководиоцац или шеф, што је утврђено актом о систематизацији.
- (3) Секретар Факултета координира и руководи радом ненаставних јединица, изузев Рачунског центра којим руководи управник Рачунског центра.
- (4) Организација и рад стручних, административних, техничких и помоћних односно ненаставних јединица у оквиру заједничке службе ближе се уређује општим актом Факултета.

Статут факултета прописује да се у погледу права, обавеза и одговорности запослених на Факултету примењује закон којим се уређује рад ако Законом о високом образовању није другачије предвиђено. Статут чланом 126 прописује да стручне, административне, техничке и помоћне послове, укључујући правне, рачуноводствено-финансијске, студијско-аналитичке, информатичке, библиотечке и друге стручне, техничке и помоћне послове, обављају запослени који испуњавају услове утврђене општим актом о систематизацији, као и да се пријем у радни однос ових лица може спровести под условом да је радно место предвиђено општим актом о систематизацији и да су средства за његово финансирање обезбеђена.

Општи акт о систематизацији на Електротехничком факултету је „Правилник о организацији и систематизацији послова“ (Прилог 10.4) и јавно је доступан на сајту факултета. Овај општи акт детаљније уређује организацију рада, организационе јединице и њихов делокруг, систематизује радна места према врсти и сложености послова, врсти и степену стручне спреме и другим посебним условима за рад на тим пословима, утврђује опис послова који се обављају, број извршилаца, као и друга питања од значаја за организацију и рад Факултета. Ненаставне јединице утврђене су чланом 18 овог акта: Рачунски центар, Студентски одсек, Одсек за материјално-финансијско пословање, Одсек за кадровске и опште послове, Служба за посебне послове, Техничка служба и служба одржавања, и Библиотека.

Факултет има у сталном радном односу 95 запослених који не учествују директно у настави. Стално запослено ненаставно особље има потребне квалификације (прилог Табела 10.1), а број запослених је у складу са стандардима за акредитацију и довољан је за квалитетно одржавање наставе и одвијање научноистраживачког рада. Напредовање ненаставног особља у Рачунском центру се остварује променом степена академског образовања запосленог, док се остало ненаставно особље прима за тачно одређена радна места и може напредовати уколико се упразни друго радно место за које поседује квалификације.

Факултет је обезбедио појединим члановима управљачког и ненаставног особља усавршавање у складу са финансијским могућностима (семинари о унапређењу пословања буџетских установа, реформисању јавног сектора - Прилог 10.6.).

Орган управљања, орган пословођења и стручни органи Факултета прате, евидентирају, разматрају и одговарају или предузимају одговарајуће мере у складу са предлозима и примедбама или притужбама на квалитет рада запослених, које добију. Поред тога, Електротехнички факултет у Београду систематски прати и оцењује квалитет управљачког и ненаставног особља помоћу анкета. Факултет анкетира студенте о раду служби факултета и управе факултета. Детаљни резултати те анкете су дати у Прилогу 10.2. Поред оцене квалитета рада, студентима је омогућено да оставе коментаре. Овим путем добијено је доста корисних предлога за побољшање рада појединих служби факултета. Интересантно је да је у анкети најлошије оцењен рад Студентског парламента и делегатског система студената на које управа и особље факултета готово да нема никакав утицај. Остали коментари који се могу искористити се углавном односе на продужење радног времена Студентске службе, Библиотеке са читаоницом и Рачунског центра. Такође, студенти предлажу да се повећа број и доступност рачунара, као и одговарајућих лиценци за софтверске пакете које користе.

На Електротехничком факултету су сертификовани и имплементирани међународни стандарди интегрисаног система управљања квалитетом ISO 9001, заштитом животне средине ISO 14001, безбедношћу и здрављем на раду OHSAS 18001, безбедносним управљањем информацијама OHSAS 27001 и менаџментом услуга ISO 20000-1 (Прилог 10.5).

Процена испуњености Стандарда 10

Електротехнички факултет испуњава Стандард 10.

- 1) Усвојен је нови Статут факултета којим је дефинисан орган управљања и орган пословођења факултетом, њихове надлежности, као и њихова одговорност.
- 2) Статутом факултета су утврђене организационе јединице у оквиру факултета: наставно-научне јединице, научноистраживачке јединице и ненаставне јединице.
- 3) Усвојен је „Правилник о организацији и систематизацији послова“ који у складу са Законом детаљније уређује организацију рада, организационе јединице и њихов делокруг, систематизује радна места према врсти и сложености послова, врсти и степену стручне спреме и

другим посебним условима. Извршена је систематизација радних места.

- 4) Факултет је обезбедио број и квалитет ненаставног особља у складу са стандардима за акредитацију.
- 5) Сертификовани су и имплементирани међународни стандарди интегрисаног система управљања квалитетом.
- 6) Организација и управљање факултетом, као и рад управљачког и ненаставног особља се прати и оцењује спровођењем редовних интерних провера у оквиру интегрисаног система управљања квалитетом.
- 7) Факултет је обезбедио управљачком и ненаставном особљу усавршавање у складу са финансијским могућностима.

6) SWOT анализа

S - (Strenght): Предности	W – (Weakness): Слабости
- Надлежности органа управљања, пословођења и стручних органа су прецизно дефинисане +++ - Организациона структура је прецизно дефинисана +++ - Уведен је интегрисани систем управљања квалитетом, заштитом животне средине и безбедношћу и здрављем на раду према међународним стандардима +++	- Могућности за напредовање ненаставног особља су мале + - Не спроводи се анкета запослених о раду служби факултета +++
O – (Opportunities): Могућности	T – (Threats): Опасности
- Прављење програма за стално усавршавање и образовање ненаставног особља + - Упознавање запослених са интегрисаним системом управљања квалитетом, заштитом животне средине и безбедношћу и здрављем на раду према међународним стандардима +++	- Недостатак финансијских средстава за усавршавање ненаставног особља +++ - Недовољна мотивисаност запослених за имплементацију интегрисаног система квалитета ++

ц) Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда 10

Упознати све запослене са Интегрисаним системом управљања квалитетом и његовом применом у пракси.

Поред студената анкетирати и запослене о раду служби факултета и управљачких структура.

У складу са финансијским и организационим могућностима обезбедити флексибилније радно време шалтера у Студентској служби, као и време у коме студенти могу користити Библиотеку са читаоницом и Рачунски центар за самосталан рад у дневним терминима.

Потребно је унети мање измене у Статут факултета како би у потпуности био у складу са најновијим изменама Закона о високом образовању и Статутом Универзитета у Београду.

У складу са финансијским могућностима увести програме за стално усавршавање и образовање ненаставног особља.

д) Показатељи и прилози за стандард 10

Прилог 10.1. Шематска организациона структура Електротехничког факултета у Београду

Прилог 10.2. Анализа резултата анкете студената о процени квалитета рада органа управљања и рада стручних служби

Прилог 10.3. Статут Електротехничког факултета у Београду

Прилог 10.4. Правилник о организацији и систематизацији послова

Прилог 10.5. Међународни стандарди ISO и OHSAS имплементирани на Електротехничком факултету

Прилог 10.6. Сертификати о усавршавању ненаставног особља

Табела 10.1. Број ненаставних радника стално запослених на Електротехничком факултету у Београду у оквиру одговарајућих организационих јединица



**УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКИ ФАКУЛТЕТ**

Булевар краља Александра 73, 11000 Београд

www.etf.bg.ac.rs e-mail: dekanat@etf.bg.ac.rs

Телефон: +381 11 324 8464

Факс: +381 11 324 8681

**СТАНДАРД 11.
КВАЛИТЕТ ПРОСТОРА И ОПРЕМЕ**

Стандард 11: Квалитет простора и опреме

Квалитет простора и опреме се обезбеђује кроз њихов адекватан обим и структуру.

а) Опис стања, анализа и процена стандарда 11

Електротехнички факултет обавља образовну делатност у згради у улици Булевар краља Александра број 73, катастарска парцела број 1987, ЗКУП 5, Катастарски операт Београд 2. Зграда је у државној својини и дата је на трајно коришћење Архитектонском, Грађевинском и Електротехничком факултету Универзитета у Београду. У прилогу се доставља власнички лист за објекат на наведеној катастарској парцели.

Зграда техничких факултета на катастарској парцели 1987 ЗКУП 5 је једна од најлепших грађевина у Београду. Подигнута је 1931. године, а изградња је почела 1926. Пројектовали су је наставници тадашњег Архитектонског одсека Техничког факултета арх. Никола Несторовић и арх. Бранко Таназевић. Њена укњижена површина је 6440 m² и налази се на парцели укњижене површине 19222 m². Власник зграде и земљишта на коме је она изграђена је Република Србија. У складу са договором са Грађевинским и Архитектонским факултетом, Електротехнички факултет користи просторије у приземљу, на трећем спрату и у сутерену зграде. На располагању су два амфитеатра - „Никола Тесла“ и „Михаило Пупин“, учионице, део лабораторија, кабинети и лабораторије за рад наставника, дипломаца и доктораната, наставнички кабинети, библиотека са читаоницом, просторије секретаријата, правне службе, рачуноводства, службе за студентска питања и деканат Факултета.



Слика 1. Зграде Електротехничког факултета (ЕТФ „campus“)

Осим простора у главној згради, Електротехнички факултет користи два павиљона у дворишту зграде, на основу решења о грађевинској и употребној дозволи Секретаријата за послове

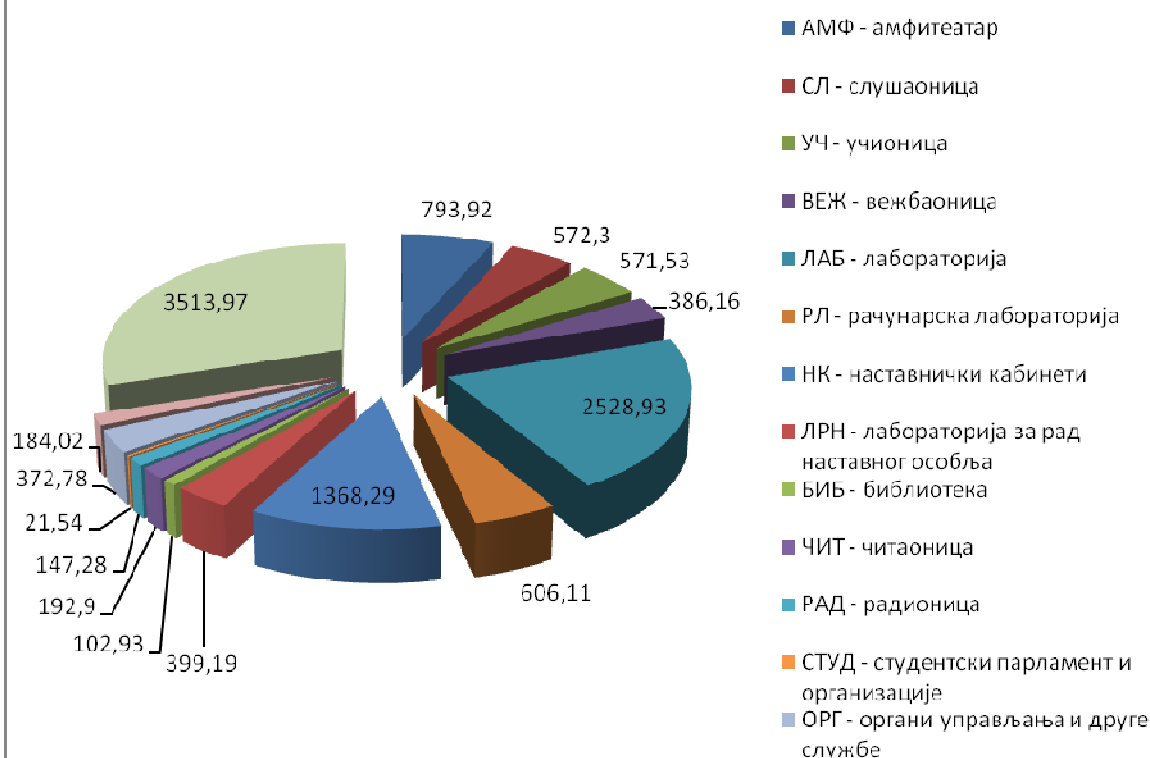
легализације објекта. У једном од њих је смештен Рачунски центар Електротехничког факултета, а у другом учионице и специјализоване лабораторије, кабинети и лабораторије наставног особља. Електротехнички факултет има своје просторије и у Заводу за физику, који се налази поред Зграде техничких факултета, као и на Рударско-геолошком факултету, где се налазе лабораторије катедри за Аутоматику и Микроелектронику и техничку физику.

Комисија за стамбена питања и расподелу службених зграда и пословних простора Владе Србије распоредила је на коришћење Министарству просвете, науке и технолошког развоја, а за потребе Електротехничког факултета део пословног простора у пословној згради у улици Булевар краља Александра бр. 84 - пословни простор пословне зграде „Лола - кула“, IX спрат, укупне бруто површине 559,86m² (нето 375m²) и пословни простор у Анексу пословне зграде и то:

- у високом партеру просторије означене бројевима: 30, 31, 32, 33 и 34;
 - на првом спрату просторије означене бројевима: 27, 28, 29, 30, 31, 32 и 33;
 - на другом спрату просторије означене бројевима: 30, 31, 37 и 38,
- укупне површине 655,00 m².

Укупни простор којим располаже Електротехнички факултет у три наведене зграде је 12020,86 m². Од тога у централној згради 7975,20 m², а у два павиљона (Рачунски центар и Павиљон „Иван и Јелена Рашовић“) 2830,70 m². Простор у највећој мери задовољава урбанистичке, техничко-технолошке, хигијенске и безбедносне услове потребне за рад Факултета. У претходном периоду од 2008. до 2012. године, Факултет је уложио велика материјална средства у темељно реновирање оба амфитеатра, учионица у приземљу и на трећем спрату и већи број лабораторија, као и просторија Студентске службе, Деканата и Архива. У свим учионицама инсталирани су рачунари са пројекторима, опрема за видео надзор, а највећи број учионица је климатизован, као и оба амфитеатра, у које је почетком 2012. године, услед изузетно ниских температура, инсталирана и опрема за додатно грејање. Сама зграда и павиљони су прикључени на систем централног грејања Београдских електрана, а инсталација за грејање је у претходном периоду комплетно реновирана.

На слици је приказана расподела расположивог простора на амфитеатре, слушаонице, учионице, вежбаонице, компјутерске лабораторије, лабораторије, радионице, библиотеке, читаонице као и кабинете наставног особља и административне просторије Факултета.



Слика 2. Расподела расположивог простора

Електротехнички факултет има 54 лабораторије за које су задужене наставници и лаборанти са седам катедри. Лабораторија за испитивање услова радне околине је акредитоване од стране Акредитационог тела Србије. Постоје и лабораторије за електрична мерења, електрична возила, енергетске претвараче, акустику, електронику, архитектуру рачунара и рачунарске мреже, управљање процесима и обраду сигнала, физику и нуклеарну физику и многе друге. Списак свих лабораторија по катедрама дат је у прилогу 11.2. а кратак опис лабораторија и опреме коју поседују дат је у прилогу 11.3.

Факултет има и пет модерно опремљене рачунарске учионице односно лабораторије, у којима студенти, кроз лабораторијске вежбе, практикуме, и самостални рад упознају савремене примене персоналних и других рачунара. Стожер факултета је Рачунски центар, основан још 1968. године као први рачунски центар на овим просторима. У Рачунском центру је 1992. године пуштен у рад први веб сервер на подручју тадашње Југославије, који је садржао први веб сајт. Прва Интернет рачунарска мрежа у Југославији успостављена 1994. године између Рачунског центра Електротехничког факултета и Факултета организационих наука Универзитета у Београду. Тај линк је у дужем периоду био окосница

домаћег Интернета. Рачунски центар се од тада па до данас може похвалити бројним пројектима, учешћем и доприносом развоју информатике у Србији, а један од најзначајнијих доприноса чине софтвер за евиденцију студената ЕВИДЕС и софтвер за праћење финансија високошколских установа ФИМЕС који су обједињени у интегрални Факултетски информациони систем (ФИС) и данас се користе на вишеод 20 факултета и високих школа у Србији и региону.

Рачунски центар је отворен за студенте 24 сата дневно, 7 дана у недељи. Студентима је стално на располагању 60 рачунара са брзом интернет конекцијом и свим програмима потребним за рад и учење на Електротехничком факултету. Витални сервиси, као што су пријаве испита, е-пошта или веб презентација су сигурни, заштићени од напада и кварова и гарантовано активни 365 дана у години, уз сталну техничку подршку. Захваљујући снажној рачунарској основи и квалитетно постављеној мрежи повезаној брзим конекцијама са Интернетом, факултет обезбеђује квалитетно извођење наставе на свим врстама и степенима студија, континуирано пратећи и усклађујући хардвер и софтвер са потребама наставног процеса и бројем студената.

Запосленима и студентима је обезбеђен стални приступ различитим врстама информација у електронском облику, за употребу у научно-образовне сврхе. Сви материјали потребни студентима за припремање испита налазе се доступни на интернету, преко предметних сајтова или мејлинг листи предмета (сваки предмет има сајт и/или мејлинг листу). На неколико предмета користи се и *Moodle* платформа,. Наставници и сарадници који су заинтересовани могу креирати курсеве, а идеја је да тај систем касније буде надограђен још неким функционалностима и коришћен за „учење на даљину“. Свим запосленима и студентима на располагању су услуге бесплатног бежичног интернета у свим зградама Факултета, као и *eduroam* (*educational roaming*) сервис за бесплатан приступ Интернету, који наставници и студенти могу користити на многим образовним и научно-истраживачким институцијама у свету.

Захваљујући уговорима са произвођачима софтвера, Електротехнички факултет омогућава запосленима и студентима да бесплатно инсталирају и легално (у образовне сврхе) користе најновије верзије оперативних система и других развојних програма. Студенти у Рачунском центру могу слушати многе едукативне курсеве и полагати испите за званичне, светски признате, сертификате - *Cisco Networking Academy*, *Microsoft IT Academy Program*, *Linux* и за друге програмерске курсеве. У Рачунском центру, код дежурног оператера, запосленима на факултету и студентима је омогућено штампање, фотокопирање и скенирање, нарезивање ЦД и ДВД материјала. Запосленима су исте услуге доступне и у службеној фотокопирници у згради Факултета.

У оквиру Електротехничког факултета постоји и Иновациони центар (ИЦЕФ). Центар служи за рад постдипломаца и запослених на иновационим пројектима и омогућава даровитим постдипломцима да у потпуности искажу своју креативност и обезбеде одговарајућу егзистенцију, без потребе да се запошљавају у разним комерцијалним компанијама или да одлазе у иностранство. Ово је посебно важно имајући у виду брзи развој информационих технологија (укључујући рачунарство, телекомуникације, аутоматику, електронику и друге области), као и стратегију технолошког развоја Србије. На овај начин омогућено је директно праћење и имплементација савремених достигнућа у овој области.

Неке од активности Иновационог центра ЕТФ су следеће:

- Развој прототипова, технологије и софтвера, као и рад на научно-истраживачким пројектима из области електротехнике (фундаментална и примењена истраживања) самостално или у сарадњи са другим научно-истраживачким институцијама које финансира Министарство за науку,
- Подршка иновативним програмима,
- Партиципација у истраживачким пројектима који се реализују у оквиру Европске уније (кроз међународну сарадњу и билатералне односе),
- Обезбеђење опремљених радних места, стручна и техничка помоћ докторантима, постдипломцима (стари начин студирања) и дипломцима (мастер студије) Електротехничког факултета,
- Спровођење и реализација стручне праксе студената у оквиру обавезне и факултативне наставе на Електротехничком факултету.

Реализацијом активности ИЦЕФ-а могу се очекивати следећи ефекти и остварења:

- Стварање нове вредности кроз комерцијални приступ на тржишту,
- Подизање стручног, научног и образовног нивоа у области у којој Центар делује,
- Трансфер технологије и *know-how* кроз разне модалитете ангажмана на домаћем и иностраном тржишту,
- Проширење сарадње и утицаја кроз ангажовање на међународним пројектима,
- Брига о младим стручњацима кроз њихово обучавање, стицање академских звања, почетно ангажовање и запошљавање,
- Остали краткорочни и дугорочни ефекти материјалне и нематеријалне природе.

За рад студентског парламента и студентских организација - Удружења студената електротехнике Европе „EESTEC“ Београд, Студентске уније и Савеза студената, факултет је обезбедио посебну просторију. Седнице парламента и састанци студентских удружења одржавају се у већим учионицама због великог броја студената који су активни у студентском организовању.

6) SWOT анализа стандарда 11

S - (Strenght): Предности	W – (Weakness): Слабости
- Факултет и поред мале квадратуре обезбеђује одговарајући простор за несметано извођење наставе и колоквијума на свим нивоима студија ++ - Добро опремљени амфитеатри и учионице, прилагођени савременој настави +++ - Савремени лабораторијски блок изграђен 2005. године +++ 51 добро опремљена лабораторија за студенте на свим нивоима студија +++ - Велики број рачунара и друге опреме омогућава држање више практичне наставе студентима +++ - Рачунски центар доступан 24/7/365 +++ - Снажна локална мрежа инсталирана у свим лабораторијама +++ - Брза веза са Интернетом, бежична WiFi мрежа у свим зградама факултета и сервис <i>eduroam (educational roaming)</i> за бесплатан приступ Интернету, који наставници и студенти ЕТФ могу користити на многим образовним и научно-истраживачким институцијама у свету +++ - Одлична техничка подршка, добро обучени лаборанти и оператери ++	- Неопходна је већа читаоница (радови на изградњи нове читаонице су покренути) ++ - Расположиви простор одговара траженим критеријумима (доња граница), али факултету је потребно много више простора ++ - Факултет за потребе већих испита закупљује амфитеатре и учионице на другим факултетима, што отежава рад ++ - Колоквијуми и испити се држе суботом и недељом, а често и за државне празнике + - Велико оптерећење учионица и лабораторија представља проблеме у прављењу распореда часова, па захтева одржавање целодневне наставе, у две смене, од 8 до 22 часова + - Већи број запослених, нарочито асистената, користи слабо осветљене, загушљиве и мале просторије у сутерену ++ - Факултет нема довољно простора за велики број студентских организација +
O – (Opportunities): Могућности	T – (Threats): Опасности
- Област студирања на даљину, која на Факултету практично није ни отворена, представља значајан потенцијал за ширење без велике потребе за додатним простором +++ - Рачунски центар представља значајан потенцијал за сарадњу са другим факултетима Универзитета у Београду и заједничке едукационе пројекте +++ - Увођење нових технологија у настави - паметне табле ++ - Постављање великих дисплејева уместо дрвених табли и екрана осетљивих на додир за пријаву испита, у ходнику Факултета ++ - Због добре рачунарске инфраструктуре	- Ограниченост расположивог простора отежава ширење факултета, пријем нових професора, асистената и истраживача + - Недостатак простора може се одразити лоше по студенте због проблема у прављењу оптималног распореда извођења наставе за одређени одсек и годину ++ - Због недостатка простора, тешко је размишљати о увођењу нових студијских програма, за којима очигледно постоји потреба тржишта + - Трошкови одржавања већ временшне зграде све су већи, што Факултет тешко покрива из својих средстава ++ - Научно-истраживачки рад је отежан због

лабораторије када су слободне могу да се користе за одржавање студентских такмичења у програмирању или друге истраживачке пројекте најчешће студената мастер и докторских студија +++

- Нове генерације сарадника и наставника, регрутованих из реда најбољих студената, представљају ризницу идеја за модернизацију и ширење студијских програма, уз превазилажење разних проблема изазваних недостатком средстава +++

немогућности претплате на разне научне базе података (преко базе Кобсон нису доступни многи радови) ++

ц) Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда 11

У претходних пет година испуњене су све активности предвиђене акционим планом, према којима су издвојена велика финансијска средства за реновирање свих просторија за извођење наставе у зградама Факултета.

- Побољшање услова и ентеријера у читаоници за студенте, која је оформљена крајем 2013. године,
- Већа улагања у лабораторијску опрему, која је у неким лабораторијама застарела. До сада су средства углавном издвајана са пројеката Министарства науке, међународних пројеката, а врло мали део опреме је набављен из донација
- Замена информатичке опреме у краћем временском интервалу, након 3 или 4 године, пошто је до сада тај период набавке нових рачунара био између 5 и 6 година
- Тражење алтернативних начина финансирања, јер финансијских средстава у времену светске економске кризе и непредвидивост трајања кризе, уз мала улагања државе у образовање и науку, утиче на то да још увек нису испуњена сва очекивања и жеље наставника и истраживача Факултета за набавком потребне опреме за наставне и научно-истраживачке активности.
- Иако простор Електротехничког факултета, где око 10 000 квадратних метара користи нешто мање од 4000 студената и око 300 запослених, испуњава доњу границу прихватљивости за акредитацију, руководство Факултета улаже велике напоре да у наредном периоду Факултет добије додатни простор или нову зграду



д) Показатељи и прилози за стандард 11

Табела 11.1. Укупна површина (у власништву високошколске установе и изнајмљени простор) са површином објеката (амфитеатри, учионице, лабораторије, наставне базе, организационе јединице, службе)

Табела 11.2. Листа опреме у власништву високошколске установе која се користи у наставном процесу и научноистраживачком раду

Прилог 11.1. Однос укупног простора и броја студената на свим акредитованим студијским програмима

Прилог 11.2 Решење о додели зграде на коришћење

Прилог 11.3 Списак лабораторија Електротехничког факултета у Београду

Прилог 11.4 Кратак опис лабораторија Електротехничког факултета у Београду



**УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКИ ФАКУЛТЕТ**

Булевар краља Александра 73, 11000 Београд

www.etf.bg.ac.rs e-mail: dekanat@etf.bg.ac.rs

Телефон: +381 11 324 8464

Факс: +381 11 324 8681

**СТАНДАРД 12.
ФИНАНСИРАЊЕ**

Стандард 12: Финансирање

Квалитет финансирања високошколске установе обезбеђује се кроз квалитет извора финансирања, финансијско планирање и транспарентност у употреби финансијских средстава, што доводи до финансијске стабилности у дугом року.

Опис стања, анализа и процена стандарда 12

Електротехнички факултет у Београду има дугорочно обезбеђена финансијска средства неопходна за реализацију наставно-научног процеса, научноистраживачких пројеката и професионалних активности, што осигурава финансијску стабилност у дугом року. Финансирање Факултета дефинисано је следећим прописима:

1. Закон о високом образовању,
2. Уредба о нормативима и стандардима услова рада универзитета и факултета, и
3. Уредба о коефицијентима за обрачун и исплату плата запослених у јавним службама.

Извори финансирања Електротехничког факултета у Београду су:

1. средства која обезбеђује Република Србија као оснивач,
2. школарине,
3. средства за финансирање научноистраживачког и стручног рада,
4. пројекти и уговори у вези са реализацијом наставе, истраживања и консултантских услуга,
5. накнаде за комерцијалне и друге услуге,
6. донације, поклони и завештања,
7. оснивачка права из уговора са трећим лицима и
8. други извори у складу са законом

Факултет је усвојио финансијски план којим је планирао распоред и намену финансијских средстава. Финансијским планом обезбеђена је финансијска стабилност и ликвидност у дужем временском периоду.

Средстава која обезбеђује оснивач, односно Република Србија, Факултет стиче дугорочно за спровођење одобрених, односно акредитованих студијских програма. Средства за обављање делатности у току једне школске године обезбеђују се на основу

програма рада Факултета, а на основу Уредбе о нормативима и стандардима услова рада универзитета и факултета за делатности које се финансирају из буџета Републике (Сл. гласник РС, бр. 15/02, 100/04, 26/05 и 38/07). У случају када би оснивач у потпуности и редовно испуњавао преузете обавезе, ова средства би била довољна за обезбеђење несметаног извођења наставе најмање за период законом прописаног трајања студијских програма који се остварују на Факултету.

Сопствени приходи Факултета омогућавају обављање научно-истраживачког и развојног рада на Факултету, а делимично се користе и за повећање квалитета наставе током године, ако оснивач не обезбеди предвиђена средства. С обзиром да Факултет има дугу традицију и континуитет у прибављању сопствених средстава, може се рећи да и ова средства имају континуални карактер.

Савет Факултета самостално планира распоређивање финансијских средстава, чиме обезбеђује финансијску стабилност и ликвидност у извршењу своје друштвене функције. Извори финансирања Факултета су јавни, а информације о њима и висини средстава доступна су кроз извештаје о пословању које усваја Савет.

Посебно треба напоменути да Оснивач, односно Република Србија већ више година не испуњава обавезу потпуног или делимичног финансирања неких материјалних трошкова. Проценат покривености материјалних трошкова Електротехничког факултета је у сталном паду и тренутно је на нивоу од 35%. Факултет и поред сопствених има тешкоће да надокнади мањак ових финансијских средстава.

Стратешко опредељење Факултета је да подстиче истраживачки рад. Један од облика подстицања научноистраживачког рада на Факултету остварује се и кроз финансирање одређеног броја домаћих конференција, финансирање учешћа младих истраживача на домаћим и регионалним такмичењима и финансирање представљања (научних) резултата на одговарајућим скуповима.

Финансијска подршка реализацији истраживачких активности остварује се кроз одговарајуће научне пројекте, чији су руководиоци наставници запослени са пуним радним временом на Факултету. Међународни пројекти, пројекти реализације техничких решења, информационих система и софтвера такође представљају извор финансирања за нове истраживачке активности.

У циљу прецизнијег утврђивања сегмената у вези са финансирањем и реализацијом истраживачких, научно-истраживачких и стручних пројеката путем класификације радних задатака и расподеле средстава на радним задацима донете су Одлука о начину доделе јединственог броја пројекта (од стране

продекана за финансије) и Одлука о радним задацима (од стране Савета Факултета).

Факултет је обезбедио јавност и транспарентност својих извора финансирања и начина употребе финансијских средстава кроз извештај о попису имовине и обавеза, план јавних набавки и годишњи финансијски извештај који усваја Савет Факултета.

SWOT анализа стандарда 12

S - (Strenght): Предности	W – (Weakness): Слабости
- Традиција и углед Факултета у непосредном окружењу, али и иностранству, као и разноврсност квалитетних студијских програма привлаче младе људе (студенте) +++ - Дугорочна финансијска сигурност Факултета као буџетске установе ++ - Велики број научних пројеката које финансира Министарство просвете, науке и технолошког развоја за руководиоце има запослене наставнике са пуним радним временом на Факултету +++ - Постојање могућности да, сходно законским оквирима, факултет самостално доноси финансијске одлуке, финансијске планове и располаже приходима +++ - Студенти спроводе самосталне провере квалитета ++ - Провера квалитета у реалном времену ++ - Транспарентност провере квалитета и финансијских одлука ++	- Нелојална конкуренција уз драстично смањивање критеријума може имати за резултат смањивање броја студената +++ - Смањивање броја студената прети и због смањеног наталитета у Србији и континуираног исељавања младе популације ++ - Средства у буџету Републике Србије намењена финансирању наставно-научних процеса не прате реформу високог образовања и често су недовољна +++ - Низак проценат издвајања за просвету и науку представља проблем за државне високошколске установе дуги низ година ++
O – (Opportunities): Могућности	T – (Threats): Опасности
- Већи број страних самофинансирајућих студената +++ - Увођење заједничких студијских програма са високошколским установама из иностранства - Даљи развој и унапређење научно-истраживачке активности на Факултету ++ - Већа сарадња са релевантним привредним организацијама ++ - Сарадња са државним и приватним компанијама и организацијама ++ - Увођење и акредитација нових лабораторија које су функционално оспособљене и опремљене за пружање комерцијалних услуга +	- У настојању да оствари додатна финансијска средства, Факултет ризикује да смањи квалитет наставне и научноистраживачког рада, као и укупног научно-истраживачког доприноса +++ - Велико оптерећење у настави наставника који се баве комерцијално најпривлачнијим областима, што додатно смањује простор за остваривање најисплатљивијих истраживачко-комерцијалних пројеката +++ - Могућност смањивања финансијске аутономије високошколских установа услед сарадње са приватним предузећима која имају сопствену истраживачу, али и финансијску политику и планове ++

Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда 12

1. Континуираним радом и напорима свих наставника и сарадника одржати и унапређивати квалитет студијских програма и углед Факултета.
2. Стимулисати наставнике за учешће на пројектима, а посебно на значајним међународним пројектима (као што је, на пример пројекат *Horizon 2020*) За потребе припреме документације за конкурисање на међународним пројектима планирано је да се запосли једно лице са искуством на овој врсти послова.
3. Повећати удео сопствених средстава које Факултет самостално остварује пружањем комерцијалних услуга различитим привредним субјектима.
4. Наставити са улагањем сопствених прихода у опремање Лабораторија. Обезбедити добру финансијску подршку научно-истраживачком раду. Покренути и проширити сарадњу са другим научно-истраживачким организацијама.
5. Покренути и проширити сарадњу са значајним привредним субјектима (домаћим и страним фирмама) у законски прихватљивим оквирима. Пружати подршку брзорастућим домаћим и страним компанијама у области информационо-комуникационих технологија.
6. Истакнутим истраживачима и шефовима најважнијих пројеката привремено смањити наставна задужења.
7. Формирати и унапређивати кадровску и техничку логику за налажење, конкурисање и администрирање међународних пројеката.
8. Спровести детаљну анализу потреба и финансијске оправданости акредитовања нових Лабораторија и одржавања акредитације постојећих Лабораторија на националном и међународном нивоу.

Показатељи и прилози за стандард 12

Прилог 12.1. Финансијски план

Прилог 12.2. Финансијски извештај за претходну школску годину



**УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКИ ФАКУЛТЕТ**

Булевар краља Александра 73, 11000 Београд

www.etf.bg.ac.rs e-mail: dekanat@etf.bg.ac.rs

Телефон: +381 11 324 8464

Факс: +381 11 324 8681

СТАНДАРД 13.

УЛОГА СТУДЕНАТА У САМОВРЕДНОВАЊУ И ПРОВЕРИ КВАЛИТЕТА

Стандард 13: Улога студената у самовредновању и провери квалитета

Високошколске установе обезбеђују значајну улогу студената у процесу обезбеђења квалитета, и то кроз рад студентских организација и студентских представника у телима високошколске установе, као и кроз анкетирање студената о квалитету високошколске установе.

а) Опис стања, анализа и процена стандарда 13

Студенти Електротехничког факултета у Београду укључени су у рад факултета кроз своје изабране представнике у факултетским органима, као и кроз сопствене видове организовања, студентске организације и преко студентских делегата. Студенти учествују у готово свим активностима самовредновања и унапређења квалитета, директно или преко својих представника, а у неким од тих процеса њихова улога је незаменљива и пресудна. Осим посредног учествовања у процесу самовредновања, преко својих представника, студенти обезбеђују и повратну информацију о квалитету појединих сегмената који су предмет самовредновања путем студентских анкета. На тај начин, студенти имају прилику да изразе своје задовољство или незадовољство објектом анкетирања, као и да предложи мере побољшања квалитета. Студенти су укључени у процес самовредновања преко својих представника кроз учешће у следећим органима и телима:

- Савет факултета – 4 студентска представника
- Студентски парламент – 20 студентских представника
- Студент продекан
- Наставно научно веће – 20% представника студената (око 25 студената)
- Комисија за обезбеђење и унапређење квалитета на Факултету – 2 представника студената
- Комисија за праћење и унапређење квалитета наставе на Факултету – 2 представника студената
- Статутарна комисија – 1 представник студената

Студенти преко својих представника у Савету факултета имају право гласа по свим питањима, па и по питањима унапређења квалитета. На овај начин могу директно да утичу на политику контроле и побољшања квалитета, као и на усвајање општих аката којима се ова област регулише.

Студентски парламент као орган Факултета који представља све студенте кроз своје деловање покреће иницијативе и даје предлоге за унапређење квалитета студијских програма и наставе. Чланове Студентског парламента (20 чланова) бирају студенти тајним гласањем, имајући на уму униформну структуру студентског парламента када је реч о студентима различитих година студија и студијских програма. Право да бирају и да буду бирани у Парламент имају сви студенти Факултета уписани у школској години у којој се избори спроводе. Поступак избора студената у Студентски парламент је дефинисан [Правилником о одржавању избора за Студентски парламент](#). Парламент има председника, који води седнице и заступа Парламент и два потпредседника, који врше дужност председника када је он одсутан. Секретар Парламента сазива седнице Парламента, док је портпарол Студентског парламента задужен за јавност информација у вези са радом Парламента. Студентски парламент делегира представнике студената у остала тела (Савет факултета, Наставно-научно веће и Универзитетски парламент) и комисије које се баве питањима побољшања квалитета (Комисија за обезбеђење и унапређење квалитета и Комисија за праћење и унапређење квалитета наставе на Факултету) и формира своја тела која се баве унапређењем наставе и студентског стандарда у глобалу. Детаљна делатност, надлежност и организација Парламента одређена је [Правилником студентског парламента](#). И складу са овим Правилником, Парламент обавља активности које се односе на осигурање и оцену квалитета наставе, реформу студијских програма, анализу и оцену ефикасности студија, утврђивање броја ЕСПБ бодова, развој мобилности студената, подстицање научно-истраживачког рада студената, сарадњу са тржиштем рада, дефинисање критеријума за оцењивање активности и знања студената у наставном процесу, заштиту права студената и унапређење студентског стандарда и друго. Студентски парламент прикупља информације о проблемима у настави и предлаже решења за њихово отклањање. Такође, Парламент самостално спроводи вредновање квалитета наставе помоћу анкета и студентских зборов. На седницама Парламента се разматрају и анализирају прикупљени резултати процеса оцено квалитета, предлажу решења за постојеће студентске проблеме и покрећу иницијативе за доношење или промену одлука других органа које се односе на унаређење целокупног квалитета студирања студената Факултета. Седнице Парламента су јавне, осим у изузетним приликама на захтев председника, студента продекана или најмање трећине посланика Парламента. Седницама могу присуствовати студенти Београдског универзитета у броју који неће ометати рад седнице, уз претходну сагласност председника Парламента. Студентима се гарантује слобода мишљења и изражавања, а на тај начин и активно учествовање у унапређењу квалитета целокупног стандарда студирања.

Паралелно са изборима за Студентски парламент, спроводе се и избори за студента продекана. Поступак предлагања студента продекана и његове обавезе одређени су [Правилником о предлагању и правима и обавезама Студента продекана](#). Студента продекана бира Савет факултета на предлог Студентског парламента. Право на кандидатуру за изборе и излазак на изборе за студента продекана имају сви студенти Факултета који су уписани у години када се избори одржавају. Студент продекан учествује у раду Савета Факултета без права гласа. Студент продекан је представник студената који је главни посредник између студената и органа факултета. Његова улога јесте да координира рад студентских организација на Факултету, да информисе студенте о свим факултетским одлукама и питањима од значаја за студенте, да Парламенту подноси извештаје о свом раду и друге активности у складу са интересима студената. На тај начин студент продекан непосредно прикупља информације о свим проблемима који се јављају у наставном процесу и прослеђује их одговарајућим субјектима. Студент продекан такође, у сарадњи са другим представницима студената, спроводи процес самовредновања, учествује у припремама и обрадама студентских анкета и учествује у припремама закључака и мера за унапређење квалитета. Студент продекан повремено организује такозване студентске зборове на којима осим студената учествују и Декан и Продекан за наставу. Том приликом студенти имају могућност да изнесу своја питања и проблеме, на које студент продекан, Декан и Продекан за наставу дају симултане одговоре и савете који доприносе квалитету студентског стандарда. Студент продекан, заједно са делегатским телом повремено спроводи анонимне студентске анкете о квалитету наставног процеса и анализе пролазности у испитним роковима, након чије детаљне анализе даје предлог мера за побољшање квалитета, укључујући и обавештавање појединих наставника и сарадника о резултатима анкетирања. Уколико се за тиме укаже прилика, студент продекан је дужан да кроз разговор упозна конкретне наставнике и сараднике о недовољно добрим резултатима провере квалитета (лоша пролазност на испитима, примедбе студената на ниво предавања/вежби, нередовност у одржавању наставе и слично) и да у сарадњи са њим дође до мера за побољшање квалитета. Студент продекан има мандат од годину дана, по чијем истеку је дужан да свог наследника упозна са свим детаљима свог дотадашњег рада, чиме се цео поступак убрзава и поједностављује.

Поред студента продекана, Наставно-научном већу присуствује и одређени број студената које делегира Парламент (20% студентских представника). У Наставно-научном већу студенти имају право гласа по питањима која се односе на осигурање квалитета наставе, реформу студијских програма, анализу ефикасности студирања и

утврђивање броја ЕСПБ. На овај начин они имају директан утицај на процесе унапређења квалитета. У ситуацијама када студентски органи и представници (Студентски парламент, студент продекан, студентске организације, делегати...) предлажу мере за обезбеђење квалитета, веома је важан апсект учешћа студената у раду овог органа, јер је на тај начин могуће непосредно образложити значај предложених мера. Са друге стране, када се дискутује о питањима од интереса за студенте, а када је члановима Већа из реда запослених потребно директно мишљење студената, управо ти студенти које је изабрао Студентски парламент као адекватне представнике студената Факултета, имају кључну улогу. Они имају право да износе своје ставове по питањима од интереса, да дају предлоге за измене и унапређења квалитета наставе и студијских програма, да утичу на одлуке о студентским питањима које су донели други органи Факултета и слично.

Комисија за обезбеђење и унапређење квалитета на Факултету са два представника студената, као и Комисија за праћење и унапређење квалитета наставе на Факултету са два представника студената, су две кључне комисије које су предвиђене Стратегијом обезбеђења квалитета. Оне су оперативна тела која се баве питањима обезбеђења и унапређења квалитета, те је учешће студената у Комисијама од великог значаја за цео процес. Осим директне улоге студената у раду ових комисија на обезбеђењу квалитета и самовредновању, важна је и њихова улога у комуникацији са другим студентским представницима, а нарочито у извештавању Студентског парламента о раду обе комисије. Рад Комисија обухвата анализу и вредновање квалитета разних области обухваћених процесом самовредновања, а у којима студенти директно учествују: студијских програма, наставног процеса, уџбеника и литературе, библиотечких и информатичких ресурса, и других. Студенте који учествују у раду ових комисија бира Студентски парламент на основу унапред утврђене процедуре за избор чланова за Комисије. Студенти имају и једног представника у Статутарној комисији. Како је улога ове комисије да ради на припреми општих аката факултета, студенти преко свог представника имају могућност да, закључке и мере за побољшање квалитета, које су утврдили, формално предложе и укључе у одговарајуће правне документе.

Основни вид провере квалитета од стране студената јесу анонимне студентске анкете. Сви студенти Факултета редовно учествују у попуњавању званичних факултетских анкета о квалитету наставе за све предмете студијског програма које су положили и све наставнике који су ангажовани на тим предметима. Такође учествују у попуњавању анкета о условима и организацији студијских програма, процени објективности оцењивања и процени квалитета

рада органа и стручних служби на Факултету. Све ове анкете попуњавају се анонимно. На овај начин сваки студент има прилику да директно учествује у процесу самовредновања и провере квалитета. Студентски представници учествују у обради ових анкета и давању предлога за превентивне и корективне мере у циљу побољшања квалитета Факултета, студијских програма, наставног процеса и других аспеката живота и рада студената на Факултету.

Поред званичних анкета, студенти преко својих представника (Студентски парламент, студент продекан, делегати и студентске организације) повремено спровode независна анкетирања на одређеном узорку. Ова анкетирања обухватају оцену квалитета студијског програма, процену оптерећености студената, оцену педагошког рада наставника, оцену квалитета рада органа и служби Факултета, као и оцену квалитета активности које организују студентске организације. Такође, студенти учествују и у великој мери самостално планирају и спровode низ маркетиншких и информативних активности у циљу привлачења нових квалитетних студената, па и на овој популацији спровode одређене анкете. Факултетски информациони систем има могућност постављања такозваних мини-анкета које се једнократно спровode, у вези са одређеном темом, па студентски представници могу иницирати и овакве анкете. Најзад, студенти активно уређују факултетски форум, где такође могу поставити кратке анкете и покренути дискусије о квалитету појединих компоненти процеса самовредновања. Анализа резултата различитих анкета често помаже студентским представницима приликом формулисања предлога мера за побољшање квалитета.

Да би се сви проблеми који постоје у настави и наставном процесу што пре уочили и отклонили, поред анкета које нуде пасивну евалуацију и повратну спрегу на основу које се у будућности могу исправити уочени пропусти, на Електротехничком факултету постоји посебна мрежа студената – делегата. Делегати су студентски представници које студенти непосредно бирају, и то посебно на свакој студијској години и сваком одсеку, како би се покрили сви предмети студијског програма и сви студенти. Њихово задужење је да прате процес извођења наставе и извештавају студента продекана и друге органе факултета о евентуалним пропустима и проблемима, али и да прикупљају мишљење и предлоге студената како се исти могу отклонити. На овај начин проблем се може тренутно уочити, па је могуће отклонити га у реалном времену. Захваљујући константној комуникацији са делегатским телом, студент продекан има прилику да у континуитету прати одвијање наставног процеса на Факултету. Овако уређена структура доприноси транспарентности и једноставности комуникације између студената и наставног особља. У договору са студентом продеканом делегати појединих смерова дају

предлоге при формирању распореда часова и распореда испита у испитним роковима. Такође, у договору са студентом продеканом и предавачима организују посебна предавања од интереса за мање или веће студентске групе, али раде и на анализи резултата анонимних студентских анкета.

Осим званичних студентских тела која су задужена за учешће у самовредновању и процени квалитета рада, велику улогу у овој области имају независне студентске организације. На Факултету се истичу 3 студентске организације које се баве побољшањем положаја студената и квалитета наставе. Студентске организације учествују у процесу процене квалитета рада, и дају предлоге за побољшање квалитета. Као један од пројеката студентских организација, веома успешно се показала идеја студента-ментора, који кроз своје ангажовање са студентима прве године, имају директан увид у поједине сегменте наставног процеса. Студентске организације повремено спроводе анализу уџбеника и литературе и дају предлоге за побољшање. Такође, захваљујући радионицама које организују у земљи и иностранству, бројним разменама студената и праксама у познатим компанијама из области електротехнике и рачунарства, студентске организације доприносе квалитету живота и студирања студентата Факултета. На тај начин, нуде студентима прилику да изврше поређење између студијских програма и облика наставе на Факултету са другим научно-образовним институцијама. Пракса је показала да студенти који похађају овакве радионице и семинаре имају повећану свест о учешћу и улози студентат у процесу самовредновања.

6) SWOT анализа

У оквиру SWOT анализе акценат је стављен на учешће студената у појединим телим Факултета која се баве анализом, провером и обезбеђењем квалитета појединих сегмената који су предмет процеса самовредновања. Даље је коментарисана улога студената у евалуацији наставног процеса, студијских програма, расподеле ЕСПБ бодова, било да је реч о пасивним видовима добијања информација, као што су студентске анкете или о директној повратној информацији коју у реалном времену пружају представници студената а на основу сталне комуникације са студентима свих профила.

S - (Strenght): Предности	W – (Weakness): Слабости
- Студенти учествују и имају право гласа у свим органима и телима факултета и у телима која учествују у процесу самовредновања и процени квалитета +++ - Сви студенти учествују у попуњавању анкета ++ - Студенти учествују у обради података и креирању закључака +++ - Студенти самостално предлажу мере за побољшање квалитета +++ - Студенти спроводе и самосталне провере квалитета ++ - Провера квалитета у реалном времену ++	- Поједини студентски представници (студент продекан, делегати, студентске организације) не могу директно да утичу на процес доношења одлука већ само могу да предлажу мере за побољшање квалитета ++ - Превише субјеката у систему може да доведе до лоше координације + - Превише анкета и формализација поступака без вођења рачуна о истинској сарадњи и отворености између наставника и студената може пасивизирати студенте и њихове представнике ++
O – (Opportunities): Могућности	T – (Threats): Опасности
- Подизање свести студената о важности процеса самовредновања ++ - Организовање јавних расправа о укључивању у процес унапређења квалитета и расправа о иницијативама за унапређење квалитета ++ - Организовање зборов са представницима управе факултета где би студенти директно изнели своје предлоге без административне баријере ++	- Студенти немају већину у телима за обезбеђење квалитета па је могуће прегласавање ако предложене мере нису у интересу осталих чланова тела +++ - Неповерење студената да ће укључивање у процес самовредновања донети стварне промене ++ - Недовољна свест студената да покажу иницијативе за унапређење квалитета + - Неповерење студената у анонимност анкета ++ - Подељеност студентских организација +

ц) Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда 13

- Подизање свести студената о важности процеса самовредновања и подизање поверења студената у резултате овог процеса.
- Подстицати студентске иницијативе у предлагању мера за побољшање квалитета.
- Унапређење и редовно информисање најмлађих студената о процесима самовредновања, контроле квалитета и о њиховим студентским правима, посредством студената-ментора и студентских делегата.
- Организовање већег број повремених анкета које заиста представљају брзу реакцију на тренутно уочене проблеме, користећи предности информационог система.
- Подстицање и унапређење мобилности студената, како би се они на најбољи начин уверили у ефективност процеса и мера контроле квалитета у развијеним земљама и унапредили културу квалитета.



- Подстицање студента продекана на континуирани процес евалуације наставног процеса на основу студентских анкета и анализа пролазности по испитним роковима.
- Инсистирање на транспарентности извештаја о раду појединих студентских тела

Показатељи и прилози за стандард 13

Прилог 13.1. Документација која потврђује учешће студената у самовредновању и провери квалитета



**УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКИ ФАКУЛТЕТ**

Булевар краља Александра 73, 11000 Београд

www.etf.bg.ac.rs e-mail: dekanat@etf.bg.ac.rs

Телефон: +381 11 324 8464

Факс: +381 11 324 8681

СТАНДАРД 14.
СИСТЕМАТСКО ПРАЋЕЊЕ И ПЕРИОДИЧНА
ПРОВЕРА КВАЛИТЕТА

Стандард 14: Систематско праћење и периодична провера квалитета

Високошколска установа континуирано и систематски прикупља потребне информације о обезбеђењу квалитета и врши периодичне провере у свим областима обезбеђења квалитета.

а) Опис стања, анализа и процена стандарда 14

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. За припрему стандарда и поступка обезбеђења квалитета, њихово доследно спровођење и периодично анализирање квалитета студијских програма, наставног процеса, научно-истраживачког рада, литературе, ресурса и других важних показатеља задужене су Комисија за обезбеђење и унапређење квалитета на Факултету и Комисија за праћење и унапређење наставе на Факултету. Поред свега наведеног, оне имају и задатак да саставе писмени извештај о самовредновању и да у складу са оствареним резултатима предлажу мере унапређења квалитета, које се реализују у сарадњи са Наставно-научним већем, Проширеним колегијумом и деканом Факултета. На тај начин се ради на реализацији утврђене Мисије и Визије Факултета.

У циљу очувања реномеа и вишедеценијске репутације једне од водећих образовних и научно-истраживачких институција у области електротехнике и рачунарства, Факултет врши систематичну контролу појединих сегмената обезбеђења квалитета. Један од основних и најстаријих инструмената за евалуацију наставног процеса јесу анонимне студентске анкете. У том смислу, студенти су у обавези да једном годишње попуне студентске анкете, које им се достављају електронским путем. Том приликом, они се позивају да искажу своје задовољство појединим курсевима и наставницима, односно сарадницима који су на њима ангажовани. Анкете садрже информације о педагошком раду предавача, њиховој редовности на часовима и консултацијама, начину презентовања материје, као и о усклађености испита и предаваног градива. Такође, кроз слободно (текстуално) поље, студенти имају прилику да дају свој општи коментар о предавачу или да се осврну на питања која анкетом нису обухваћена. Осим анкета које се односе на квалитет наставног процеса, међу студентима се спроводе и анкете о објективности

оцењивања. Оне се односе, како на објективност самих наставника, тако и на организацију и начин полагања испита. На тај начин, студенти су позвани да, кроз естимацију уложеног времена у праћење наставе и реализацију предиспитних и испитних обавеза, искажу своје мишљење о броју ЕСПБ које носи конкретан предмет и мерама за побољшање објективности оцењивања. Поред тога, студенти се посебно анкетирају и по питању рада органа управљања и стручних служби Факултета. На основу резултата анкете врши се процена квалитета рада служби са којима студенти имају директан контакт: Студентског одсека, Продекана за наставу, Студента продекана, Рачунског центра и других.

За разлику од претходних анкета, које се односе на све студенте, студенти завршних година, као и дипломирани студенти, имају обавезу да испуне анкету која се односи на процену студијског програма на ком су студирали. На тај начин се стиче увид у задовољство студената условима рада на појединим студијским програмима, који обухватају величину група, квалитет и опремљеност лабораторија и учионица, и друго. Затим, врши се оцена квалитета плана и програма појединих студијских програма, у смислу стручних, обавезних и изборних предмета, односа теоретске и практичне наставе и слично. Од студената који су се запослили или имали прилике да раде праксе у привреди, очекује се и процена у којој мери су били оспособљени за рад и даље напредовање. На основу резултата анкетирања, имајући у виду све коментаре испитаника, предлажу се корекционе мере на оним местима где је то потребно. Другим речима, у складу са потребама организују се семинари и обуке за наставнике, у циљу повећања квалитета педагошког рада. Такође, зависно од потреба и развоја привреде и технике, врше се одговарајућа прилагођења наставног плана и програма, а све у циљу школовања врхунских инжењера из области електротехнике и рачунарства који ће бити у потпуности спремни да одговоре свим изазовима након завршетка студија. Осим кроз студентске анкете, студенти имају улогу у процесу самовредновања узимањем учешћа у раду органа задужених за процес самовредновања (Наставно-научно веће, Савет Факултета, Комисија за обезбеђење и унапређење квалитета на Факултету и Комисија за праћење и унапређење **квалитета** наставе на Факултету)

Независно од спровођења анкета, наставном особљу се саветује да периодично ради анализе пролазности на својим испитима и колоквијумима. Посебна пажња се посвећује анализи пролазности на предметима са нижих година студија, које прати велики број студената. У сарадњи са делегатским телом и продеканом за наставу, са почетком нове школске године, ради се детаљна анализа пролазности по појединим годинама и испитима. На тај начин се добија увид у проценат студената који су уписали наредну студијску

годину, као и о просечном броју ЕСПБ студената. Највећа пажња се посвећује упису студената на другу годину основних студија. Факултет спроводи пажљиво осмишљен поступак за упис студената на поједине одсеке, који има за циљ остваривање компромиса између додељених квота за Одсеке и студентских жеља при упису. Даље се прати број студената који су уписали мастер академске студије након завршетка основних академских студија, као и студената који су наставили школовање на докторским академским студијама. На основу великог процента студената уписаних на мастер академске студије, стиче се утисак о задовољству студената организацијом и програмом одговарајућих модула на основним академским студијама.

Како би информација о квалитету наставе и студијских програма била потпуна, Факултет периодично тражи повратну информацију од компанија које запошљавају наше младе стручњаке. Први начин сакупљања података јесте путем анкета, које се дистрибуирају компанијама на великим скуповима (Сајам послова, конференције из области, итд.). Други вид обавештавања јесу упитници који се електронским путем шаљу компанијама, које по правилу запошљавају студенте Електротехничког факултета. Компаније су замољене да дају процену степена задовољства нашим студентима, као и назнаке основних предности и мана наших студената у односу на остале запослене. Битна информација која се овим путем добија јесте и број запослених у појединим компанијама који су завршили Електротехнички факултет, као и естимација будућих потреба компанија у смислу свршених студената нашег факултета. Кроз сталну комуникацију са Националном службом за запошљавање, Факултет прати кретање броја запослених и незапослених инжењера, како у глобалу, тако и по појединим модулима. Како се тренд и потребе привреде мењају, у складу са тим се, на оговарајући начин коригују и квоте при уписивању студената на поједине одсеке. Све информације се детаљно обрађују и дају се предлози мера побољшања квалитета у складу са коментарима и потребама будућих послодаваца.

Поред образовне делатности, Факултет има велику улогу у подстицању и развоју научно-истраживачког рада у области електротехнике и рачунарства. Захваљујући веома добро развијеном Факултетском информационом систему (ФИС), наставници имају могућност уноса публикованих радова, као и других научно-истраживачких резултата према критеријумима Министарства науке за пројекте. На тај начин, могуће је у континуитету пратити квантитет и квалитет унешених радова на нивоу Факултета и извршити позиционирање Факултета у односу на друге научно-истраживачке институције у Србији и свету. Детаљна анализа говори о доприносу истраживача појединих катедри у одржавању угледа Факултета у научној заједници и остваривању сарадње са другим факултетима и институтима. О квалитету истраживачке и развојне делатности говори

и велики број националних и међународних пројеката на којима Факултет учествује, кроз које се поспешује веза са водећим домаћим и светским истраживачким институцијама, али и са инжењерском праксом. У том смислу, Факултет годинама сарађује са привредом Србије, доприносећи њеном развоју и повезивању са земљама из окружења и света. Осим интерне оценое резултата пројеката, коју спроводи Наставно-научно веће, одговарајући извештаји се подносе и Министарству за науку или институцијама које учествују у њиховом финансирању.

Поред рада на пројектима, Електротехнички факултет се издваја и као издавач научних часописа и других публикација (Journal of Automatic Control, Applicable Analysis and Discrete Mathematics (IF2017:0,887), итд.), а наши професори учествују и у уређивачком одбору разних часописа (Serbian Journal of Electrical Engineering, Computer Science and Information Systems, итд.). Такође, Електротехнички факултет се појављује и као организатор бројних научних скупова (ЕТРАН, Телфор, итд.). Факултет активно прати и подстиче запослене и студенте да се баве научним и истраживачким радом, о чему сведочи и велики број награда и признања за остварене резултате. Истовремено, и сам Факултет додељује одређени број награда изузетним запосленима и студентима, али и редовно организује курсеве који дају могућност добијања сертификата и признања. Другим речима, Факултет константно настоји да оправда титулу једног од водећих из области електротехнике и рачунарства у региону.

Један од кључних корака у очувању и унапређењу статуса који има Електротехнички факултет јесте пажљив избор наставног кадра. Кадровска комисија, као стална комисија Наставно-научног већа, има велику улогу у праћењу кадровске ситуације на Факултету и предлогу мера за побољшање квалитета наставног кадра. У складу са тим, донет је Правилник о избору у звање наставника и сарадника Електротехничког факултета Универзитета у Београду, којим су потврђени врло строги критеријуми, који су увек били изнад минималних критеријума прописаних Законом и одговарајућим правилницима Универзитета у Београду. На тај начин се и наставници подстичу на стално усавршавање. Са друге стране, при избору научног подмлатка настоји се да се у рад укључују најбољи студенти из својих области, било да је реч о најмлађим категоријама наставног особља, или студентима докторских студија који су ангажовани на пројектима. У квалитетном одвијању наставе и научно-истраживачког рада, ангажовано је и ненаставно особље које има потребне квалификације, укључујући лабораторијске инжењере и техничаре, особље Рачунског центра и друге. У складу са поступком самовредновања, запослени периодично попуњавају анонимну анкету која се односи на оцењивање организације и управљања Факултетом.

Анкета покрива питања о стратегији, развоју и политици вођења Факултета, и условима за рад, сарадњу и напредовање. Том приликом, запослени се изјашњавају о раду стручних служби, али и о студентима. О резултатима овог и осталих анкетирања и предложеним мерама за побољшање квалитета јавно се обавештавају сви запослени и студенти.

Основну улогу у прикупљању информација од значаја за праћење квалитета појединих сегмената обухваћених процесом самовредновања, има Факултетски информациони систем (ФИС), развијен од стране запослених у Рачунском центру Факултета. Он обухвата велики број програма специјализованих за анализу напредовања студената од пријемног испита до дипломирања, али и квалитета наставе и научно-истраживачког рада запослених. Стога је потпуно разумљиво да се он користи на већем броју других факултета у Србији и региону, а уједно представља и основу Информационог система Универзитета у Београду. Захваљујући конструктивним предлозима свих запослених и студената и преданости и истрајности запослених у Рачунском центру, ФИС се свакодневно унапређује. Овај процес подразумева побољшавање већ постојећих опција система, али и увођење потпуно нових могућности које се односе на системско праћење и анализу квалитета. Било да је реч о прикупљању и анализи чињеничних информација или о спровођењу и анализирању анкета студената и запослених, ФИС представља моћан систем од кључног значаја у праћењу и анализи квалитета Факултета.

Коначно, стиче се недвосмислен утисак да Електротехнички факултет активно и у континуитету ради на прикупљању и периодичној провери квалитета, и у том смислу у великој мери испуњава захтеве Стандарда 14. Као што се може приметити, у спровођењу поступака предвиђених Стратегијом обезбеђења квалитета учествују равноправно и студенти и запослени, што је знак о генералном присуству свести о процесу провере и унапређења квалитета. Истовремено, у циљу даљег напредовања и одржавања тренда повећања квалитета, има простора за увођење додатних процедура које ће подстицати све субјекте на ревносан и доследан рад на спровођењу Стратегијом дефинисаних поступака.

6) SWOT анализа

Као један од показатеља процедура за праћење квалитета, у смислу јасног сагледавања снага, слабости, шанси и претњи у систематском праћењу и периодичној провери квалитета, периодично се спроводи SWOT анализа. Том приликом се акценат ставља на испитивање квалитета постојеће инфраструктуре за систематско прикупљање података неопходних за доследно праћење квалитета, као и анализирање повратних информација од послодаваца и

Националне службе за запошљавање о спремности и запослености дипломираних инжењера електротехнике и рачунарства, уједно се поредећи са страним високошколским установама, које су признате по високом квалитету наставе и научноистраживачког рада. Са друге стране анализира се улога студената и запослених у процесу праћења и процене квалитета.

S - (Strenght): Предности	W – (Weakness): Слабости
• Периодично спровођење и разноврсност анкета за студенте и запослене +++ • Постојање квалитетног информационог система за систематско прикупљање података +++ • Повратне информације о спремности и стручности дипломираних студената Факултета +++ • Праћење и усклађивање са квалитетним страним наставним и истраживачким институцијама ++ • Анализирање успешности националних и међународних пројеката +++ • Анализе пролазности студената у испитним роковима ++	• Недовољна заинтересованост и објективност у испуњавању анкет за студенте и наставнике ++ • Недовољно средстава за сарадњу и размену искустава о процесу провере квалитета са страним високошколским установама + • Одсуство истрајности у спровођењу корекционих мера + • Недовољан степен заинтересованости за спровођење поступака за праћење квалитета код наставника ++
O – (Opportunities): Могућности	T – (Threats): Опасности
• Ширење свести међу студентима и наставницима о важности објективног приступа у поступку анкетања +++ • Учествовање на међународним пројектима који се баве процесом побољшања квалитета наставе и научно-истраживачког рада +++ • Детаљно тумачење резултата анализе квалитета и рад на доследном спровођењу корективних мера +++ • Додатно подизање свести о важности провере квалитета и спровођењу мера за побољшање међу наставницима +++	• Мишљење студената да електронске анкете нису заиста анонимне, што може утицати на објективност анкетања ++ • Несагледавање велике користи од процеса праћења и обезбеђења квалитета + • Недовољна мотивисаност запослених за периодично спровођење провере квалитета и корективних мера +

в) Предлог мера и активности за унапређење квалитета

На основу изложене SWOT анализе, предлог мера за унапређење квалитета би се могао дефинисати на следећи начин:

- Подизање свести о значају системског праћења и периодичне провере квалитета и организација семинара на ту тему,

- Коришћење систематичног прикупљања података и њихово анализирање у сврхе утврђивања и спровођења детаљних корекционих мера и трајног побољшања квалитета,
- Проналажење адекватних начина за мотивисање запослених и за учествовање у процесу праћења и контроле квалитета, који осим постојећих периодичних провера, подразумевају и самоиницијативне анализе успеха студената,
- Испитати могућности учешћа у међународним пројектима који се баве унапређењем наставе и научно-истраживачког рада и покренути потрагу за партнерским институцијама,
- Инсистирати на анонимности студентских анкета, како би студенти давали што објективнији суд о појединим питањима,
- Инсистирати на јавности остварених резултата процеса провере квалитета и корективних мера за побољшање квалитета, електронским путем или преко делегата појединих модула,
- Континуирано обезбеђивање и анализа што веће количине повратних информација од стране компанија, Националне службе за запошљавање и дипломираних студената.

д) Показатељи и прилози за стандард 14

<https://www.etf.bg.ac.rs/sr>

(секција „Обавештења“ -> „Самовредновање“)



**УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКИ ФАКУЛТЕТ**

Булевар краља Александра 73, 11000 Београд

www.etf.bg.ac.rs e-mail: dekanat@etf.bg.ac.rs

Телефон: +381 11 324 8464

Факс: +381 11 324 8681

**СТАНДАРД 15.
КВАЛИТЕТ ДОКТОРСКИХ СТУДИЈА**

Стандард 15. Квалитет докторских студија

Квалитет докторских студија се обезбеђује кроз унапређење научноистраживачког рада, односно уметничко-истраживачког рада, осавремењавање садржаја студијских програма докторских студија и редовно праћење и проверу њихових циљева, постизање научних, односно уметничких способности студената докторских студија и овладавање специфичним академским и практичним вештинама потребним за будући развој њихове каријере.

а) Опис стања, анализа и процена стандарда 15

Електротехнички факултет је реномирана установа високог образовања, али и научноистраживачка установа. Факултет има програм научноистраживачког рада и акредитован је као научноистраживачка установа одлуком број 660-01-00012/35 од 17.01.2017. Ресурси којима Факултет располаже омогућују организовање и извођење докторских студија у оквиру којих полазници продубљују и консолидују стечена знања, развијају способност за коришћење литературе, иновативно размишљање и стварање решења која превазилазе домете актуелног знања и текуће инжењерске праксе.

Електротехнички факултет од своје прве акредитације 2008. године има један програм докторских студија *Електротехника и рачунарство* који изводи самостално и нема докторску школу. Компетентност Електротехничког факултета за извођење докторских студија показује се на основу броја наставника укључених у научно-истраживачке пројекте, броја публикација у међународним часописима, броја одбрањених докторских дисертација, као и на основу остварене сарадње са научним и истраживачким установама у земљи и свету.

Факултет запошљава довољан број наставника у сталном радном односу који су били ментори у изради магистратура и доктората. Такође, способност за извођење докторских студија се види и из референци наставника и сарадника које се објављују на сајту установе, а обухватају публикације у часописима са SCI/SCIE листе. Факултет перманентно самовреднује свој акредитовани студијски програм докторских студија, кроз активности Комисије за студије трећег степена и Комисије за обезбеђење и унапређење квалитета наставе на факултету.

Број докторских дисертација одбрањених на Електротехничком факултету од оснивања 1948. године закључно са 2018. годином је 829. У табели која обухвата период од 2000. године и узима у обзир кандидате који су докторате бранили након магистратуре, као и

кандидате који су завршили докторске студије, дат је преглед броја доктората по календарским годинама:

Година	Докторати након магистратуре	Докторати након докторских студија
2000	9	
2001	27	
2002	15	
2003	14	
2004	17	
2005	15	
2006	9	
2007	17	
2008	22	
2009	10	
2010	15	
2011	20	3
2012	23	6
2013	5	3
2014	13	13
2015	10	23
2016	27	23
2017	2	23
2018	3	22

Број наставника запослених са пуним радним временом на Електротехничком факултету варира и износи приближно 100 (приликом акредитације 2013. године тај број је био 91, а тренутно је 105), а просечан број доктората годишње у претходном петогодишњем периоду је око 32. Имајући у виду да број наставника који имају менторски услов (5 радова у часописима са SCI/SCIE листе у последњих 10 година) варира, али никада није био испод 70, а узимајући у обзир стандард који дозвољава менторство максимално 5 студената докторских студија по наставнику током номиналног трогодишњег трајања студија, број оних који докторирају је 3 до 4 пута мањи него што би могао бити у односу на менторске капацитете. Разлог пре свега лежи у високој селективности и стриктној примене критеријума, али свакако и у мањем броју уписаних кандидата него што би било дозвољено, јер су студије акредитоване за упис до 100 кандидата. Факултет је имајући у виду постојеће околности расписивао конкурс и уписивао мањи број студената (60-80), али је

имајући у виду интересовање студената из иностранства и постојање акредитације и за извођење наставе на енглеском језику, за школску 2019/2020. годину одредио квоту од 30 буџетских, 50 самофинансирајућих и 20 студената за студије на енглеском језику.

Наставници Електротехничког факултета укључени су у научноистраживачке пројекте, према опису и квантитативним мерилима датим у Стандарду 6. Истим Стандардом показана је научна продукција наставника и сарадника, која потврђује квалитет научноистраживачког рада на Електротехничком факултету. У оквиру Стандарда 6 наводи се и велики број научноистраживачких установа из иностранства са којима Електротехнички факултет сарађује.

Праћење, анализа и унапређење у постизању научних компетенција, академских и практичних вештина студената докторских студија заснива се на извештајима о студијском истраживачком раду, које усваја Комисија за студије трећег степена. Тиме се студенти подстичу да перманентно раде на истраживањима и своје научноистраживачке резултате саопштавају на научним конференцијама, објављују у научним часописима са рецензијом, презентују јавности, патентирају или заједно са својим менторима реализују кроз призната нова техничка и технолошка решења.

Стално праћење, анализа и унапређење политике уписа студената на докторске студије подразумева повремене корекције критеријума рангирања студената, које осим успеха на претходним нивоима студија узима у обзир објављене радове, као и корекциони фактор за кандидате запослене у настави на високошколској установи. Политика уписа на докторске студије на Електротехничком факултету прати друштвене потребе и потребе развоја техничких наука, као и потребе за наставним кадром у високом образовању у области електротехнике и рачунарства. При томе је број студената који се уписују усклађен са научноистраживачким ресурсима, расположивом опремом и лабораторијским простором.

Електротехнички факултет анализира напредовање студената кроз активности Комисије за студије трећег степена и рад катедри. Циљ ових анализа је да се унапређује и развија менторски систем и да се пружи боља подршка студентима докторских студија у будућности.

Систематично се прати, оцењује и активно подстиче научни напредак наставника и ментора, пре свега захваљујући високим критеријумима за избор наставног особља, али и обавезним петогодишњим извештајима о раду редовних професора. Тиме се повећава фактор броја потенцијалних ментора према броју студената докторских студија. Широки дијапазон области електротехнике и рачунарства покрива 11 модула докторских студија, и то:

Електроенергетске мреже и системи, Електроника и дигитални системи, Енергетски претварачи и погони, Микроталасна техника, Наноелектроника и фотоника, Нуклеарна, медицинска и еколошка техника, Примењена математика, Рачунарска техника и информатика, Софтверско инжењерство, Телекомуникације, као и Управљање системима и обрада сигнала. Овим се гарантује развој свих научних дисциплина које су од посебног интереса за даљи напредак Електротехничког факултета у Београду, као и електротехнике и рачунарства као научне дисциплине.

Електротехнички факултет у Београду објављује на свом сајту за јавни увид <https://www.etf.bg.ac.rs/sr/obavestenja/javni-uvид/izvestaji-komisije-o-pregledu-i-oceni-doktorske-disertacije> докторске дисертације које се не бришу, те на тај начин обезбеђује репозиторијум у којем се трајно чувају електронске верзије одбрањених докторских дисертација, заједно са извештајем комисије за оцену дисертације, подацима о ментору и саставу комисије и подацима о научним радовима кандидата чије је објављивање предуслов за одбрану докторске тезе. Такође, докторске дисертације које се бране на Електротехничком факултету у Београду стављају се на јавни увид на заједничком порталу UviDok <https://uvidok.rcub.bg.ac.rs> свих докторских дисертација и припадајућих извештаја на нивоу Универзитета у Београду, а репозиторијум свих одбрањених докторских дисертација на Универзитету у Београду доступан је на веб страницама Универзитетске библиотеке „Светозар Марковић“ <http://eteze.bg.ac.rs/> и NaRDuS-у (Национални Репозиторијум Дисертација у Србији) <http://nardus.mpn.gov.rs/>. Подаци о менторима заједно са подацима о њиховим референцама којима се потврђује компетентност доступни су на веб страници Електротехничког факултета.

Електротехнички факултет, на основу свега изложеног, у највећој мери испуњава захтеве Стандарда 15, имајући у виду да се интензивно и на више начина бави побољшањем квалитета докторских студија. Промена структуре докторских студија са смањењем броја испита и повећањем удела истраживачког рада пружа потенцијал за повећање квалитета истраживања и броја публикација које из тих истраживања проистичу.

6) SWOT анализа

У циљу препознавања снага, слабости, шанси и претњи у области обезбеђења квалитета докторских студија спроводи се периодично SWOT анализа, имајући у виду друштвено окружење, постојеће услове и достигнути ниво квалитета сличних програма докторских студија у нашој земљи и у свету. На основу резултата SWOT анализе предлажу се мере које представљају добру основу за унапређење квалитета докторских студија кроз елиминисање слабости, а све у циљу

побољшања услова за све учеснике у процесу - студенте докторских студија, наставнике, менторе, високошколске установе и научне установе које запошљавају докторе наука из области електротехнике и рачунарства, па и за целокупну друштвене заједнице.

S - (Strenght): Предности	W – (Weakness): Слабости
- Квалитет доктората на Електротехничком факултету је грађен деценијама и критеријуми су успостављени много пре него што је то захтевао Универзитет и стандарди на државном нивоу +++ - Мере за обезбеђење квалитета докторских студија и процедуре неопходне за одржавање квалитета су јасно дефинисане и добро спроведене захваљујући Комисији за студије трећег степена +++ - Изванредна информатичка подршка Рачунског центра, као и извори Универзитетске библиотеке олакшавају рад докторских студената ++ - Перманентна и квалитетна сарадња са привредом обезбеђује могућности рада на изазовним реалним проблемима и остваривање доприноса кроз иновационе активности ++ - Преко Алумни организације се одржава добра повезаност са иностранством, што студентима пружа прилику за мобилност и квалитетне студијске боравке ++	- Најквалитетнији кандидати који би могли уписати докторске студије након завршених мастер академских студија у значајном броју одлазе на наставак студија у иностранство ++ - Правилник о докторским студијама се преиспитује само кампањски, када дође време за самовредновање и акредитацију + - Пројектни циклус научних пројеката се више пута продужава, нема нових пројеката, а нови студенти докторских студија се теже укључују у већ постојеће продужене пројекте ++ - Недовољно интересовање за докторске студије управо у оним областима у којима је високом образовању потребан већи број младих наставника + - Недовољни материјални и простори ресурси да се докторским студентима обезбеди квалитетно радно место са свом потребном опремом и одговарајуће стипендије компетитивне са понудом из иностранства ++
O – (Opportunities): Могућности	T – (Threats): Опасности
- Могуће учешће у међународним пројектима и финансирање докторанада из европских извора ++ - Континуирана тежња и жеља студената докторских студија и млађих сарадника да се унапређују у науци +++ - Добра репутација Електротехничког факултета може бити од значаја за привлачење страних студената и интернационализацију студија +++ - Широки дијапазон области савремене науке којима се баве наставници Електротехничког факултета, а које су тренутно атрактивне и тражене ++ - Велики број изузетних научника који су завршили Електротехнички факултет сада су на водећим универзитетима у иностранству и све чешће се бирају за гостујуће професоре и узимају учешће у докторским студијама ++	- Опадање квалитета доктората услед опште климе у друштву која не подстиче квалитет, не обесхрабрује плагијаризам и сличне негативне појаве ++ - Проблеми који настају са публикавањем научних резултата, појава <i>open access</i> часописа који полако постају већински и недостатак средстава за ту врсту публикавања + - Смањено интересовање за менторство услед непостојања финансијских средстава којима би се награђивало велико ангажовање ментора на докторским студијама, имајући у виду да су им неке ингеренције одузете изостављањем из комисије за одбрану доктората ++

в) Предлог мера и активности за унапређење квалитета

На основу изложене SWOT анализе, предлог мера за унапређење квалитета би се могао дефинисати на следећи начин:

- Искористити предности које пружа процес самовредновања и акредитације за иновирање и унапређење свих процеса везаних за унапређење квалитета докторских студија
- У будућности периодично преиспитивати критеријуме за упис на докторске студије
- У будућности периодично преиспитивати критеријуме за стицање доктората на Електротехничком факултету
- Испитати могућности учешћа у међународним пројектима и перманентно трагати за партнерским институцијама, како би се докторандима створили бољи услови кроз учешће на тим пројектима
- Доследно спроводити сва правила и држати се критеријума који гарантују квалитет докторских дисертација
- Перманентно подизати свест о значају квалитета докторских студија за углед и репутацију Електротехничког факултета
- Планирати материјалне услова и средстава за обезбеђење претплата на часописе, али и за публикување у *open access* часописима тамо где услови међународних пројеката то захтевају
- Информисати и додатно мотивисати студенате докторских студија за активније укључивање у процедуре за унапређење квалитета докторских студија
- Подстицати студенте докторских студија да поштују принципе етичког кодекса и добре научне праксе

г) Показатељи и прилози за стандард 15

Табела 15.1 Списак свих акредитованих студијских програма докторских студија

Табела 15.2 Списак организационих јединица, које се баве уједначавањем квалитета свих докторских студија на високошколској установи (Савет докторских студија, докторска школа...)

Табела 15.3 Списак чланова организационих јединица за квалитет докторских студија високошколске установе и студијских програма

Прилог 15.1 Правилник докторских студија

Прилог 15.2 Извод из Статута који регулише докторске студије

Прилог 15.3 Правилник о раду докторске школе



Прилог 15.4 Правилник о избору ментора

Прилог 15.5 Поступак израде и одбране докторске дисертације и
докторског уметничког пројекта