



ИЗВЕШТАЈ ЗА САМОВРЕДНОВАЊЕ И ОЦЕЊИВАЊЕ КВАЛИТЕТА

високошколске установе

**УНИВЕРЗИТЕТ У НИШУ
ЕЛЕКТРОНСКИ ФАКУЛТЕТ**

за период од 2018. до 2022.

Ниш, септембар 2023.



Универзитет у Нишу
ЕЛЕКТРОНСКИ ФАКУЛТЕТ

Садржај

Увод: Основни подаци о Електронском факултету

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



Увод: Основни подаци о Електронском факултету

Електронски факултет у Нишу данас представља врхунску образовну и научноистраживачку организацију и институцију од посебног друштвеног интереса која успешно прати развој електротехнике и информационо-комуникационих технологија у свету и која представља основу за модерну привреду у оквиру технолошког развоја Републике Србије у 21. веку.

Студијски програми основних струковних, основних академских, мастер академских и докторских студија који се реализују на Електронском факултету усвојени су по процедури утврђеној Законом о високом образовању, Статутом Универзитета у Нишу и Статутом Електронског факултета у Нишу.

У складу са потребама, односно одлуком Владе Републике Србије о броју студената, кадровским и просторним потенцијалима, Електронски факултет уписује до 600 студената на први степен студија, на други степен 352 студента, а на трећи степен до 100 студената. Успешност студирања редовно се прати од стране наставника и сарадника, катедри и анализом на крају сваког семестра од стране Наставно-научног већа и руководства Факултета.

О компетенцијама дипломираних студената Електронског факултета у Нишу, магистрима и докторима наука сведочи чињеница да је диплома коју стекну на Факултету призната у свету, а да им ниво знања које су стекли омогућава, наставак усавршавања и успешну пословну каријеру.

Наставу на Електронском факултету у Нишу обавља око 160 наставника и сарадника. У поступку избора у звања и заснивања радног односа наставника и сарадника Факултет доследно примењује правила о условима и критеријумима за избор која су утврђена Законом о високом образовању, Статутом Универзитета у Нишу, Статутом Факултета и другим општим актима. То гарантује да су сви наставници Факултета квалификовани да обављају наставу на свим нивоима студија на Факултету, при чему велики број наставника има компетенције да буду ментори на докторским студијама. Поједини наставници су као гостујући професори били укључени у извођење наставе на реномираним светским универзитетима. Наставници Факултета су дописни чланови САНУ, чланови Инжењерске академије, међународних и националних научних и стручних удружења.

Наставници и сарадници Факултета, осим обављања наставних активности, активно су укључени у реализацију научноистраживачког рада кроз учешће у бројним научноистраживачким пројектима које финансирају ресорна министарства, међународни фондови, привредне и ванпривредне институције и организације. Наставници факултета су чланови стручних тимова и експертских група и комисија које формирају државни органи, али и научне организације од међународног значаја.

Факултет има у радном односу око 100 ненаставних радника. Ненаставни радници обављају послове и радне задатке у оквиру Секретаријата Факултета, Рачунарско-информационог центра, Библиотеке и Центра за научноистраживачки рад. Ненаставно особље је квалификовано и компетентно за успешно пружање подршке квалитетној реализацији студијских програма, научноистраживачког рада и осталих делатности Факултета.

Факултет од свог оснивања до данас обезбеђује доступност информацијама о свом раду. У време савремених технологија, потпуно је обезбеђена јавност у раду Факултета. Факултет



објављује Информатор за будуће студенте код уписа сваке нове генерације студената.

Сајт Факултета www.elfak.ni.ac.rs обезбеђује доступност свих информација у вези са радом, организацијом и управљањем Факултетом запосленима, студентима и свим заинтересованим лицима. На овој интернет страници доступни су сви подаци од значаја за рад Факултета: организација, управљање, општа акта, студијски програми, информације о седницама органа управљања и стручних органа, информације о раду студентског парламента, актуелна дешавања и др.

Факултет стално организује активности на презентацији Факултета у скоро свим гимназијама и техничким школама у земљи, и на тај начин се будући студенти непосредно упознају са условима уписа и студирања на Факултету.

Факултет има праксу организовања сајмова образовања, где се најширој јавности омогућава да се упозна са условима студирања не само на Електронском факултету, већ и на другим високошколским установама које желе да се на овај начин представе и омогуће будућим студентима да одаберу занимање које највише одговара њиховим склоностима и интересовањима.



Стандард 1: Стратегија обезбеђења квалитета

Високошколска установа утврђује стратегију обезбеђења квалитета, која је доступна јавности.

а) Опис стања, анализа и процена стандарда 1

Електронски факултет утврђује обезбеђење квалитета као један од основних елемената реформе и унапређења високошколског образовања у Србији и његовог интегрисања у јединствени европски образовни простор засновано на документима: Стратегија обезбеђења квалитета која је усвојена на седници Наставно-научног већа (бр. 07/10-006/07 од 27.12.2007. године), односно седници Савета (бр. 02/02-003/08-006 од 17.03.2008. године, Прилог 1.1.а) и Стратегија обезбеђења квалитета која је усвојена на седници Савета (бр. 02/02-004/22-005 од 24.05.20022. године, Прилог 1.1.б). Наведени документи садрже све елементе предвиђене овим стандардом:

- а) опредељење Факултета да непрекидно и систематски ради на унапређењу квалитета својих програма,
- б) мере за обезбеђење квалитета,
- в) субјекте обезбеђења квалитета и њихова права и обавезе у том поступку,
- г) области обезбеђења квалитета,
- д) опредељење за изградњу организационе културе квалитета,
- ђ) повезаност образовне, научноистраживачке и стручне делатности

и доступни су јавности на сајту Факултета.

Стратегија обезбеђења квалитета утврђује опредељење Факултета да непрекидно и систематски ради на унапређењу квалитета својих програма, уз јасно дефинисање мера и одређивање субјеката, њихових права и обавеза, за обезбеђење и унапређење квалитета. Стратегијом се одређују области обезбеђења квалитета поштујући повезаност образовне, научноистраживачке и стручне делатности.

Основни ставови на којима се Стратегија обезбеђења квалитета базира су Мисија и Визија Електронског факултета.

Мисија Факултета: укључивање Факултета у јединствени европски образовни простор у складу са највишим стандардима квалитета образовног, научноистраживачког и стручног рада.

Визија Факултета: модеран и препознатљив српски, односно европски факултет који се може поредити са страним високошколским установама највишег ранга по квалитету студијских програма, наставе, научноистраживачког и стручног рада.

Систем квалитета, на којем је базирана Стратегија, заснива се на флексибилној структури која омогућава његово прилагођавање новим захтевима, односно прилагођавање јединственом систему квалитета Универзитета у Нишу.

Правилник о вредновању квалитета студијских програма и установа Универзитета у Нишу (<https://www.elfak.ni.ac.rs/downloads/akta/kvalitet/pravilnik-o-vrednovanju-kvaliteta-studijskih-programa-i-ustanova.pdf.pdf>) којим је дефинисана нова форма анкетних листова усвојен је 27. 05. 2016. године. Ови анкетни листови први пут су примењени током провере квалитета рада установе, студијских програма и наставног процеса 2016/2017. године. Анкетирање у виду попуњавања папирне форме анкетних листова спровођено је до 2019. године, а затим се постепено, по сегментима, прешло на електронско попуњавање анкетних листова за



вредновање квалитета наставног процеса по предметима, квалитета рада Факултета и Универзитета и квалитета исхода студијских програма. Папирни упитници су задржани за студенте завршних година основних, мастер и докторских студија при вредновању квалитета студијских програма.

Стратегија обезбеђења квалитета утврђује јасно опредељење Електронског факултета за изградњу и имплементацију политике квалитета. Предузимање координисаних мера за праћење, обезбеђење и развој квалитета, као и ефикасна примена система управљања квалитетом су задаци Центра за унапређење квалитета и Комисије за обезбеђење квалитета. Организациони субјекти за изградњу нове културе квалитета су дати у Прилогу 1.2. Центар, као стручно и саветодавно тело Факултета, обезбеђује услове за спровођење Стратегије обезбеђења квалитета, планира, анализира и управља поступцима вредновања образовања и научноистраживачког рада на Факултету, предлаже и спроводи одговарајуће документе и поступке које се односе на оцењивање и контролу квалитета свих активности рада Факултета, а учествује и у раду одговарајућих органа Универзитета који се односе на обезбеђење квалитета. Комисија за обезбеђење квалитета континуирано учествује у процесу обезбеђења и унапређења квалитета заједно са Центром и организује неопходне активности. Треба истаћи да су субјекти за обезбеђење квалитета сви запослени, укључујући управљачке, органе пословођења и стручне органе Факултета, наставнике, сараднике, истраживаче, студенте, као и ненаставно особље Факултета. Сви субјекти, а посебно наставници и сарадници, имају високо развијену свест о спровођењу неопходних активности и мера за обезбеђење квалитета, као и спремност да поштују и унапређују дефинисане стандарде квалитета и одговарајуће поступке. У спровођењу Стратегије обезбеђења квалитета Факултета учествују и послодавци и свршени студенти, као део шире друштвене заједнице.

Акционим плановима за спровођење Стратегије за обезбеђење квалитета за периоде од 2016. до 2019. године са одлуком Савета (бр. 02/02-006/17-005 од 12.04.2017. године) и 2022. до 2025. године са одлуком Савета (бр. 02/02-004/22-006 од 24.05.2022. године) који су дати у Прилозима 1.3.а и 1.3.б омогућено је планирано и активно учешће свих субјеката за обезбеђење и унапређење квалитета рада установе Електронског факултета у Нишу, студијских програма, квалитета наставног процеса и исхода учења студената. Услед пандемије Covid 19 и веома отежаних услова рада Електронског факултета, Центра за унапређење квалитета и Комисије за обезбеђење квалитета, као и свих субјеката који учествују у овом процесу, спровођење Стратегије обезбеђења квалитета за период 2020-2021. је базирано на Акционом плану за период од 2016. до 2019. уз прилагођавање неопходних активности за одржање квалитета у специфичним условима рада и извођења наставе на даљину.

Поред тога, изузетно је важно напоменути да је Војна контрола квалитета из Сектора за материјалне ресурсе Министарства одбране Републике Србије доделила Факултету три сертификата из области менаџмента квалитетом. Првим се потврђује да је Факултет успоставио систем менаџмента квалитетом према захтевима стандарда SRPS ISO 9001: 2015 за развој, производњу и промет комерцијалних НВО средстава електронике (Сертификат број QMS-101-2, Прилог 1.8.а), другим да је Факултет успоставио систем менаџмента квалитетом према захтевима стандарда SORS ISO 9000/21 за развој, производњу и промет комерцијалних НВО средстава електронике (Сертификат број QS-038-1, Прилог 1.8.б) и трећим се потврђује да је Факултет успоставио систем менаџмента квалитетом према захтевима стандарда SORS ISO 9423/18 за обезбеђење квалитета у процесу реализације производа у ваздухопловној, свемирској и одбрамбеној индустрији. (Сертификат број ОКР-011, Прилог 1.8.в).



б) SWOT анализа елемената стандарда 1

	ПРЕДНОСТИ	СЛАБОСТИ
	<ul style="list-style-type: none"> • Јасно опредељење Електронског факултета за изградњу и имплементацију политике квалитета +++ • Постоји Стратегија за обезбеђење квалитета +++ • Постоје стандарди и поступци за обезбеђење квалитета +++ • Стратегија и пратећи документи доступни су јавности на сајту Факултета +++ • Постоји опредељење чланова Центра и Комисије да активно учествују у спровођењу стандарда и поступака за обезбеђење квалитета+++ • Добра сарадња чланова Центра за унапређење и Комисије за обезбеђење квалитета са управом Факултета +++ 	<ul style="list-style-type: none"> • Губитак интересовања студената и запослених за учествовање у анкетама о квалитета ++ • Губитак интересовања студената и запослених за активности обезбеђења квалитета ++ • Постоји несклад између обима финансирања и услова за реализацију Стратегије ++ • Недовољна заинтересованост послодавца и свршених студената за учествовање у процесу спровођења политике квалитета на Факултету ++
МОГУЋНОСТИ	Стратегија појачања	Стратегија уклањања слабости
<ul style="list-style-type: none"> • Искуства из претходних акредитационих циклуса+++ • Перманентно побољшање нивоа квалитета +++ • Студенти као драгоцен потенцијал за ширење културе квалитета ++ • Студенти као партнери у процесу обезбеђења квалитета ++ • Перманентно побољшање сарадње са привредним субјектима (послодавцима) у циљу интензивирања трансфера знања и технологија ++ • Перманентно побољшање сарадње са свршеним студентима ++ 	<ul style="list-style-type: none"> • Уградити позитивна искустава у спровођењу Стратегије сублимирана из претходних акредитационих циклуса+++ • Уводити нове поступке за обезбеђење квалитета ++ • Промовисати резултате и значај вредновања квалитета као основни услов за остварење Стратегије међу студентима+++ • Стварати услове за веће ангажовање студената на пословима обезбеђења квалитета +++ • Промовисати студентима политику квалитета као обострани интерес+++ • Промовисати значај спровођења неопходних активности и поступака за обезбеђење и унапређење квалитета код запослених +++ 	<ul style="list-style-type: none"> • Перманентно праћење стања квалитета ради детектовања слабости и спровођење мера за побољшање нивоа квалитета +++ • Проналажење нових, стимулативних метода за подстицај студената и запослених за унапређење квалитета наставе и организације установе+++
ОПАСНОСТИ	Стратегија превенције	Стратегија елиминације
<ul style="list-style-type: none"> • Декларативно спровођење Стратегије +++ • Одбијање студената да учествују у процесу анкетама++ 	<ul style="list-style-type: none"> • Континуално информисати студенте о важности учествовања у процесу обезбеђења квалитета+++ 	<ul style="list-style-type: none"> • Применити механизме одговорности за благовремену реализацију активности из домена обезбеђења квалитета ++



- Поједини запослени одбијају ангажовање на пословима обезбеђења квалитета ++
- Недостатак система одговарајућих корективних активности за уочене недостатке у обезбеђењу квалитета ++

- За запослене организовати семинаре о спровођењу политике квалитета +++
- Увести механизме одговорности за неблаговремену реализацију активности из домена обезбеђења квалитета ++
- Повећати информисаност свих субјеката у систему обезбеђења и унапређења квалитета о спроведеним мерама и њиховим резултатима ++

в) Предлог мера и активности за унапређење квалитета

Детаљни предлог мера и активности за унапређење квалитета дати су документима Акциони план за спровођење стратегије обезбеђења квалитета на Факултету за период 2016-2019. године (Прилог 1.3.а) и Акциони план за спровођење стратегије обезбеђења квалитета на Факултету за период 2022-2025. године (Прилог 1.3.б). У наставку издвајамо најзначајније мере.

1. Константно разматрати реализацију Стратегије за обезбеђење квалитета.
2. Покретати, ако је потребно, процес побољшања Стандарда и поступака за обезбеђење квалитета и унапређење.
3. Најмање једном годишње разматрати Акциони план и покретати, ако је потребно, процес његовог побољшања.
4. Адекватно планирати финансијске потребе за несметану реализацију Стратегије за обезбеђење квалитета.
5. Иницирати активности побољшања постојећих анкетних листова.
6. Иницирати активности на побољшању поступака анкетања свих субјеката.
7. Стварати механизме за континуирано анкетање алумни студената.
8. Интензивирати анкетање послодаваца о квалитету свршених студената Факултета.
9. Стварати механизме за континуирано прикупљање података о свршеним студентима из Агенције за запошљавање.
10. Унапредити методе за информисање о значају спровођења политике квалитета, као и механизмима за њено спровођење за све запослене и студенте.
11. Унапредити систем информисања свих субјеката о резултатима вредновања.
12. Унапредити систем за примену одговарајућих корективних мера приликом нарушавања сегмената у обезбеђењу квалитета.



Показатељи и прилози за стандард 1:

Прилог 1.1.а. Стратегија обезбеђења квалитета и Одлуке о усвајању-2007

Прилог 1.1.б. Стратегија обезбеђења квалитета и Одлука о усвајању-2022

Прилог 1.2.а. Мере и субјекти обезбеђења квалитета - Одлуке о именовању чланова Комисије (2 сазива), Одлука о именовању управника Центра

Прилог 1.2.б. Извод из Статута - Центар за унапређење квалитета

Прилог 1.2.в. Правилник о раду Центра за унапређење квалитета

Прилог 1.3.а. Акциони план за спровођење Стратегије (2016-2019) и Одлука о усвајању

Прилог 1.3.б. Акциони план за спровођење Стратегије (2022-2025) и Одлука о усвајању

Прилог 1.4. Извештај о раду Центра за унапређење квалитета и Комисије за обезбеђење квалитета и Одлука Савета о усвајању

Прилог 1.5. Статут Електронског факултета и измене Статута-2020 и 2022

Прилог 1.6.а. Информатор о раду Електронског факултета у Нишу - 2019

Прилог 1.6.б. Информатор о раду Електронског факултета у Нишу - 2022

Прилог 1.6.в. Информатор о раду Електронског факултета у Нишу - 2023

Прилог 1.7. Сајт Факултета <https://www.elfak.ni.ac.rs>

Прилог 1.8.а. Сертификат SRPS ISO 9001-2015

Прилог 1.8.б. Сертификат SORS 9000-21

Прилог 1.8.в. Сертификат SORS 9423-18



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

Документ Стандарди и поступци за обезбеђење квалитета усвојен је на седници Наставно-научног већа Електронског факултета (бр. 07/10-005/07 од 27.12.2007. године) и доступан је на сајту Факултета (<https://www.elfak.ni.ac.rs/fakultet/kvalitet>). Овим документом Факултет утврђује стандарде за обезбеђење нивоа квалитета рада, при чему су поступци за обезбеђење квалитета утврђени посебно за сваку област обезбеђења квалитета, односно за сваки субјекат у систему обезбеђења квалитета:

- студијски програми,
- наставни процес,
- научноистраживачки и стручни рад,
- наставници и сарадници,
- студенти,
- Библиотека и Рачунарско-информациони центар,
- управљање Факултетом,
- ненаставно особље,
- простор и опрема,
- финансирање,
- самовредновање и провера квалитета.

Поступци праћења, обезбеђења, унапређења и развоја квалитета на Електронском факултету су првенствено дужност и обавеза Центра за унапређење квалитета и Комисије за обезбеђење квалитета која делује у оквиру Центра. Према Статуту Електронског факултета у Нишу (<https://www.elfak.ni.ac.rs/downloads/akta/statut-fakulteta-2019.pdf>), Центар за унапређење квалитета је организациона јединица, али и стручно и саветодавно тело које:

- 1) планира и анализира поступке вредновања целокупног система образовања и научноистраживачког рада на Факултету и управља тим поступцима;
- 2) спроводи поступак самовредновања и оцењивања квалитета студијских програма, наставе и услова рада;
- 3) предлаже одговарајућа документа и процедуре за контролу, обезбеђење и унапређење квалитета и самовредновања и
- 4) учествује у раду одговарајућих органа и тела за обезбеђење и унапређење квалитета на Универзитету.

Центар за унапређење квалитета и Комисија за обезбеђење квалитета периодично сачињавају акциони план за спровођење Стратегије за обезбеђење квалитета (Прилог 2.2.а), планирају програмске активности и Савету Факултета подносе извештаје о свом раду (Прилог 2.3.а).

Поштовање и примена поступака праћења, обезбеђења, унапређења и развоја квалитета на Електронском факултету су дужност и обавеза и свих наставника и сарадника, студената и ненаставног особља. У овај сложени процес укључени су такође сви органи, организационе јединице и службе Факултета, у складу са Стандардима и поступцима за обезбеђење квалитета и осталим нормативним актима.

Опредељење Факултета је да процес унапређења стандарда и поступака за обезбеђење



квалитета мора бити перманентна активност. У том смислу, на почетку нове школске године надлежни органи Факултета преиспитују и, по потреби, унапређују стандарде и поступке за обезбеђење квалитета на основу квалитативних и квантитативних показатеља наставног, научноистраживачког и стручног рада, рада органа управљања и органа пословођења, рада стручних органа, организационих јединица и служби Факултета.

Континуиране активности на праћењу, обезбеђењу и планском унапређењу свих сегмената квалитета руководство Факултета презентује кроз Програме рада Електронског факултета (Прилог 2.2.б) и Извештаје о раду Електронског факултета (Прилог 2.3.б) који се једном годишње разматрају и усвајају на седницама Савета Факултета.

б) SWOT анализа елемената стандарда 2

	ПРЕДНОСТИ	СЛАБОСТИ
	<ul style="list-style-type: none"> • Постоје Стандарди и поступци за обезбеђење квалитета усклађени са стандардима Националног тела за акредитацију и обезбеђење квалитета у високом образовању +++ • Стандарди и поступци за обезбеђење квалитета доступни су на сајту Факултета +++ • Спремност свих субјеката у образовном и научноистраживачком раду да поштују и примењују стандарде и поступке за обезбеђење квалитета +++ 	<ul style="list-style-type: none"> • Процеси генерисања и имплементације ефикасних механизма за контролу спровођења стандарда за обезбеђење квалитета нису у потпуности реализовани ++ • Недостатак довољно ефикасног система одговарајућих корективних активности за спровођење стандарда за обезбеђење квалитета ++
МОГУЋНОСТИ	Стратегија појачања	Стратегија уклањања слабости
<ul style="list-style-type: none"> • Јасно опредељење Факултета стално унапређивање стандарда и поступака за обезбеђење квалитета ++ • Искуства из реализације ERASMUS+ пројеката ++ • Студенти као драгоцени потенцијал за ширење културе квалитета ++ • Студенти као партнери у процесу обезбеђења квалитета ++ • Успешна сарадња са другим високошколским и истраживачким институцијама у земљи и иностранству ++ 	<ul style="list-style-type: none"> • Промовисати политику квалитета као основни услов за примену стандарда и поступака за обезбеђење квалитета +++ • Перманентно унапређивати стандарде и поступке за обезбеђење квалитета +++ • Ревидирати стандарде и поступке за обезбеђење квалитета на основу позитивних искустава из TEMPUS и ERASMUS+ пројеката ++ • На основу искустава добијених сарадњом на националном и међународном нивоу перманентно усаглашавати примену поступака за обезбеђење квалитета са другим високошколским институцијама ++ • Успостављати сопствене стандарда који превазилазе 	<ul style="list-style-type: none"> • Примењивати унапређене стандарда за самовредновање и оцењивање квалитета високошколских установа ++ • Промовисати ефикасне механизме деловања Центра за унапређење квалитета и Комисије за обезбеђење квалитета ++ • Перманентно пратити организацију Центра за унапређење квалитета у циљу повећања ефикасности ++ • Обезбедити правне оквире о обезбеђењу квалитета са јасно дефинисаним превентивним и корективним мерама и надлежностима на нивоу Факултета.



	<p>минималне критеријуме прописане стандардима за акредитацију високошколских установа ++</p> <ul style="list-style-type: none"> • Стварати услове за веће ангажовање студената на пословима обезбеђења квалитета ++ 	
ОПАСНОСТИ	Стратегија превенције	Стратегија елиминације
<ul style="list-style-type: none"> • Недовољно јасна формулација исхода учења у најширем контексту +++ • Могућност замене концепта "исходи учења" концептом "циљеви учења" ++ • Неповезаност образовне, научноистраживачке и стручне делатности у одговарајућим државним стратешким, правним и економским оквирима ++ • Неповезаност високообразовног система, система научних истраживања и актуелног стања на тржишту рада +++ 	<ul style="list-style-type: none"> • Унапређивати садржаје наставних предмета и одговарајуће облике провере знања према дефинисаним исходима учења +++ • Користити резултате анализе анкетних листова дипломираних студената и послодаваца за унапређивање садржаја наставних предмета ++ 	<ul style="list-style-type: none"> • Експлицитним дефинисањем критеријума оцењивања успоставити систем провере знања и способности студената, који раздваја минимални ниво квалитета од просечног и изузетног ++

в) Предлог мера и активности за унапређење квалитета

1. Формално и суштински ускладити документ Стандарди и поступци за обезбеђење квалитета са актуелним стањем, Стратегијом обезбеђења квалитета и важећим актима на Факултету и Универзитету.
2. Сачинити и усвојити на нивоу Факултета правни акт о обезбеђењу квалитета са јасно дефинисаним превентивним и корективним мерама и надлежностима.
3. Перманентно радити на строгом поштовању стандарда и поступака обезбеђења квалитета.
4. Унапређивати наставни процес кроз побољшање компетенција наставног особља у стручном, научном и педагошком смислу.
5. Унапређивати планове рада и одговарајуће поступке за обезбеђење и унапређење квалитета.
6. Експлицитно дефинисати исходе учења на нивоу студијског програма
 - ради лакшег препознавања и признавања појединих квалификација и звања,
 - ради лакше мобилности студената и признавања ЕСПБ бодова и диплома.
7. Редифинисати исходе учења за обезбеђење и контролу квалитета образовања установљавањем стандарда квалитета којима се могу упоређивати стечена и демонстрирана знања и вештине студената на крају процеса учења.
8. Редовно спроводити поступке анкетања свих субјеката у образовном и научноистраживачком раду.
9. Предузимати активности на успостављању сопствених стандарда који превазилазе минималне критеријуме из стандарда за акредитацију високошколских установа.
10. Обезбедити увек ажурну основну и пратећу документацију о стандардима и поступцима за обезбеђење квалитета.



Показатељи и прилози за стандард 2:

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

Прилог 2.1. Стандарди и поступци за обезбеђење квалитета на Електронском факултету и Одлука о усвајању

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

Прилог 2.2.а. Акциони план за спровођење Стратегије обезбеђења квалитета и Одлука о усвајању

Прилог 2.2.б. Програми рада Електронског факултета 2017–2023. и Одлуке о усвајању

Прилог 2.2.в. Правилник о раду Центра за унапређење квалитета и Одлука о усвајању

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

Прилог 2.3.а. Извештај о раду Центра за унапређење квалитета и Комисије за обезбеђење квалитета и Одлука о усвајању

Прилог 2.3.б. Извештаји о раду Електронског факултета 2017–2022. и Одлуке о усвајању



Стандард 3: Систем обезбеђења квалитета

Високошколска установа изграђује организациону структуру за обезбеђење квалитета.

а) Опис стања, анализа и процена стандарда 3

Правни оквири у којима Електронски факултет као високошколска установа дефинише и користи одговарајуће поступке за обезбеђење квалитета базирани су на документима:

- Статут Електронског факултета у Нишу (<https://www.elfak.ni.ac.rs/downloads/akta/statut-fakulteta-2019.pdf>),
- Статут Универзитета у Нишу (<https://www.ni.ac.rs/dokumenti/precisceni-tekstovi-opstih-akata/category/329-precisceni-tekstovi-opstih-akata-univerziteta-u-nisu>) и
- Правилник о обезбеђењу квалитета Универзитета у Нишу (https://www.ni.ac.rs/images/univerzitet/kvalitet/Pravilnik_o_obebedjenju_kvaliteta.pdf).

Систем обезбеђења квалитета који је успостављен на овим основама поштује јасно дефинисане стандарде квалитета и одговарајуће поступке за обезбеђење квалитета који омогућавају спровођење утврђене политике квалитета. Један од основних задатака Система обезбеђења квалитета је успостављање одговарајуће организационе структуре међузависних подсистема одговорних за реализацију образовног, научноистраживачког и стручног рада на Факултету и осигуравање активне и транспарентне интеракције између њих.

У циљу што бољег функционисања Система обезбеђења квалитета Факултет перманентно ревидира и допуњује одговарајуће опште акте Факултета, како би се утврдила надлежност постојећих органа Факултета у Систему обезбеђења квалитета и конституисали одговарајући органи и тела за праћење и развој квалитета уз јасно дефинисање њиховог делокруга рада, надлежности, овлашћења и начина рада.

Главни субјекти Система обезбеђења квалитета Електронског факултета су Центар за унапређење квалитета и Комисија за обезбеђење квалитета (Прилог 3.1.а и Прилог 3.1.б). Центар за унапређење квалитета представља организациону јединицу Факултета која планира, анализира и управља поступцима вредновања квалитета целокупног система образовања и научноистраживачког рада на Факултету. У оквиру Центра ради Комисија за обезбеђење квалитета, као стална комисија Савета Факултета. Она организује и спроводи конкретне активности везане за континуирано праћење, обезбеђење, унапређење и развој квалитета, као што су вредновање квалитета од стране студената, запослених и послодаваца и анализа добијених резултата. Комисија је по правилу састављена од представника свих субјеката у Систему обезбеђења квалитета (студената, наставног и ненаставног особља).

Активности које се обављају кроз Систем обезбеђења квалитета, као што су спровођење поступака вредновања и самовредновања, потпуно су у складу са усвојеним документима Стратегија обезбеђења квалитета и Стандарди и поступци за обезбеђење квалитета.

Спровођење Стратегије обезбеђења квалитета на Електронском факултету у Нишу произашло је из претходног циклуса самовредновања и оцењивања квалитета и на основу анализе захтева свих 15 стандарда за самовредновање и оцењивање квалитета, као и извршене SWOT анализе елемената стратегије обезбеђења квалитета. На тај начин установљени основни циљеви и задаци Електронског факултета у предстојећем периоду, који су у вези са спровођењем Стратегије обезбеђења квалитета, могу се дефинисати кроз активности на унапређењу квалитета наставе и студијских програма на свим нивоима студија, активности на унапређењу научноистраживачког и стручног рада, активности везане за побољшање квалитета студената, наставника и сарадника и активности везане за



побољшање услова рада на Факултету.

Основни начин прикупљања података о оценама различитих аспеката квалитета од стране студената, запослених и послодаваца је анкетирање. Анкетирање се обавља сагласно Правилнику о вредновању квалитета студијских програма и установа Универзитета у Нишу (Прилог 3.4). За вредновање квалитета наставног процеса за предмет за студенте свих нивоа студирања, квалитета студијских програма за студенте завршних година основних и мастер академских студија, квалитета студијског програма за студенте докторских академских студија у овом периоду коришћене су наредне анкете:

1. Упитник за вредновање квалитета наставног процеса за предмет (за студенте свих нивоа студирања),
2. Упитник за вредновање квалитета студијског програма на високошколској установи (за студенте завршних година основних и мастер академских студија),
3. Упитник за вредновање квалитета студијског програма на високошколској установи (за студенте докторских академских студија).

За вредновање квалитета рада Факултета и Универзитета спровођена је следећа анкета:

4. Упитник за вредновање квалитета рада факултета и универзитета (за наставнике, сараднике и руководиоце стручних служби факултета).

За вредновање квалитета исхода студијског програма користи се следећа анкета:

5. Упитник о квалитету исхода студијског програма (за послодавце).

Анкетирање студената Упитником 1. изводи се на крају сваког семестра за предмете из тог семестра. Упитнике 2. и 3. студенти попуњавају приликом пријаве завршног рада, односно приликом уписа на трећу годину докторских студија. Анкетирање запослених по Упитнику 4. спроводи се по правилу једном годишње, а послодаваца по Упитнику 5. једном у периоду од неколико година.

Редовним и систематским прикупљањем и анализом анкетних података Комисија формира периодичне извештаје о квалитативним и квантитативним показатељима квалитета студијских програма и даје предлоге мера за унапређење њиховог квалитета. Факултет обезбеђује потпуну јавност анализа свих резултата анкетирања.

Факултет посебним мерама обезбеђује учешће студената у доношењу и спровођењу стратегије, стандарда и поступака обезбеђења квалитета. Статутом Факултета утврђена је функција студента продекана и учешће студената у раду Наставно-научног већа и Савета Факултета. Такође, обезбеђено је чланство студената у Комисији за обезбеђење квалитета. У поступку самовредновања Факултет узима у обзир ставове и мишљења студената кроз њихово непосредно учешће у раду органа Факултета, односно на основу резултата анкетирања. Попуњавањем анкетних листова студенти оцењују:

- квалитет студијских програма,
- наставнике и сараднике који учествују у реализацији студијских програма,
- квалитет наставног процеса,
- оптерећење студената давањем мишљења о обиму наставног и испитног материјала,
- садржај и методе предавања и вежби,
- квалитет оцењивања,
- однос наставника и сарадника према студентима,
- квалитет уџбеника,
- организацију рада Библиотеке и Рачунарско-информационог центра,
- квалитет простора и опреме,



- квалитет управљања Факултетом,
- улогу студената у самовредновању и провери квалитета.

Центар за унапређење квалитета директно или преко својих представника учествује у раду одговарајућих органа и тела за обезбеђење и унапређење квалитета на Универзитету у Нишу. Електронски факултет има два представника у Већу Центра за унапређење квалитета Универзитета у Нишу. На тај начин је у потпуности остварена транспарентност рада у области обезбеђења и унапређења квалитета на релацији Универзитет – Факултет, али су, такође, створени услови за несметани трансфер знања и резултата добре праксе у области квалитета у оба смера.

Стални задатак Центра је пре свега промоција и даљи развој политике квалитета кроз јасно опредељење Факултета за унапређење квалитета и изградњу нове организационе културе квалитета, уз континуирано праћење и унапређење квалитета.

б) SWOT анализа елемената стандарда 3

	ПРЕДНОСТИ	СЛАБОСТИ
	<ul style="list-style-type: none"> • Јасна вертикална и хоризонтална хијерархијска структура за дефинисање корективних активности у Систему обезбеђења квалитета +++ • Добра функционална организација Центра за унапређење квалитета ++ • Добра сарадња чланова Центра и Комисије за обезбеђење са управом Факултета ++ • Добра сарадња чланова Центра и Комисије за обезбеђење са Студентским парламентом ++ • Успостављен систем анкетних листова +++ • Јавност и доступност свих резултата анкетања ++ 	<ul style="list-style-type: none"> • Недовољно ефикасни механизми за контролу спровођења стандарда за обезбеђење квалитета ++ • Недовољна имплементација анализе резултата анкетања у унапређивању квалитета ++
МОГУЋНОСТИ	Стратегија појачања	Стратегија уклањања слабости
<ul style="list-style-type: none"> • Јасно опредељење Електронског факултета за имплементацију Система обезбеђења квалитета +++ • Перманентно унапређење Система обезбеђења квалитета ++ • Студенти као партнери у процесу изградње бољег Система обезбеђења квалитета ++ • Организовање семинара за едукацију свих субјеката из области обезбеђења и унапређења квалитета ++ 	<ul style="list-style-type: none"> • Имплементирати позитивна искуства из TEMPUS и ERASMUS+ пројеката у Систем обезбеђења квалитета ++ • Уводити нове поступке за обезбеђење квалитета ++ • Промовисати политику квалитета као основни услов за изградњу савременог Система обезбеђења квалитета ++ • Стварати услове за веће ангажовање студената на пословима обезбеђења квалитета ++ 	<ul style="list-style-type: none"> • Перманентним унапређивањем стандарда и поступака побољшавати Систем обезбеђења квалитета ++ • Елиминисати недовољно јасно формулисана питања у анкетним листовима + • Креирати правне оквире за обезбеђење квалитета са јасно дефинисаним превентивним и корективним мерама и надлежностима на нивоу Факултета.



	<ul style="list-style-type: none"> • Унапређивати методологију анкетања ++ • Обезбедити пуну административну и техничку подршку у раду Центра ++ 	
ОПАСНОСТИ	Стратегија превенције	Стратегија елиминације
<ul style="list-style-type: none"> • Недостатак одговарајућих корективних активности за поједине недостатке у функционисању Система обезбеђења квалитета ++ • Недовољна мотивисаност студената за учешће у анкетама због неслагања са неким организационим процедурама анализе анкета ++ 	<ul style="list-style-type: none"> • Стално проширивати листу корективних активности за могуће проблеме у функционисању Система обезбеђења квалитета ++ 	<ul style="list-style-type: none"> • Увести механизме одговорности за неизвршавање задатака у оквиру Система обезбеђења квалитета +

в) Предлог мера и активности за унапређење квалитета

1. Сачинити и усвојити на нивоу Факултета правни акт о обезбеђењу квалитета са јасно дефинисаним превентивним и корективним мерама и надлежностима.
2. Иницирати промене Статута и других пратећих докумената Факултета у деловима који ближе дефинишу права, обавезе и одговорност субјеката у Систему обезбеђења квалитета.
3. Промовисати политику квалитета као основни услов за изградњу савременог Система обезбеђења квалитета.
4. Уводити нове поступке за обезбеђење квалитета.
5. Дефинисати механизме за праћење реализације корективних активности из области обезбеђења и унапређења квалитета.
6. Унапређивати структуру питања у анкетним листовима.
7. Унапређивати методологију анкетања.
8. Повећати транспарентност резултата анализа спроведених анкета.
9. Стварати услове за веће ангажовање студената на пословима обезбеђења квалитета.
10. Установити систем похвала и награда за све субјекте који показују изузетан допринос у реализацији послова обезбеђења квалитета.
11. Одржати пуну административну и техничку подршку у раду Центра.



Показатељи и прилози за стандард 3:

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

Прилог 3.1.а. Одлука о именовању управника Центра и Одлуке о именовању чланова Комисије (2 сазива)

Прилог 3.1.б. Извод из Статута - Центар за унапређење квалитета

Прилог 3.2. Списак свих анкета и упитници

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

Прилог 3.3.а. Извештаји о вредновању квалитета студијских програма ОАС и МАС и Одлуке о усвајању

Прилог 3.3.б. Извештаји о вредновању квалитета студијског програма ДАС и Одлуке о усвајању

Прилог 3.3.в. Извештаји о вредновању квалитета рада Факултета и Универзитета и Одлуке о усвајању

Прилог 3.3.г. Извештај о вредновању квалитета исхода студијских програма и Одлука о усвајању

Прилог 3.3.д. Извештаји о вредновању квалитета наставног процеса ОАС

Прилог 3.3.ђ. Извештаји о вредновању квалитета наставног процеса МАС

Прилог 3.4. Правилник о вредновању квалитета студијских програма и установа Универзитета у Нишу



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.

а) Опис стања, анализа и процена стандарда 4

На Електронском факултету Универзитета у Нишу реализује се 8 акредитованих студијских програма на 3 нивоа студија, што је представљено у следећој табели:

Ниво студија	Назив студијског програма	Одлука о акредитацији
Основне академске студије (ОАС) 8 семестара	Електротехника и рачунарство	https://www.elfak.ni.ac.rs/downloads/akreditacija-2019/odluke/odluka-o-akreditaciji-studijskog-programa-oas.pdf https://www.elfak.ni.ac.rs/downloads/akreditacija-2019/odluke/resenje-o-dopuni-akreditacije-studijskog-programa-oas-2023.pdf
	Електроенергетика	https://www.elfak.ni.ac.rs/downloads/akreditacija-2019/odluke/odluka-o-akreditaciji-studijskog-programa-mas-elektroenergetika.pdf
Мастер академске студије (МАС) 2 семестра	Електроника и микросистеми	https://www.elfak.ni.ac.rs/downloads/akreditacija-2019/odluke/odluka-o-akreditaciji-studijskog-programa-mas-elektronika-i-mikrosistemi.pdf
	Комуникације и информационе технологије	https://www.elfak.ni.ac.rs/downloads/akreditacija-2019/odluke/odluka-o-akreditaciji-studijskog-programa-mas-komunikacije-i-informacione-tehnologije.pdf
	Управљање системима	https://www.elfak.ni.ac.rs/downloads/akreditacija-2019/odluke/odluka-o-akreditaciji-studijskog-programa-mas-upravljanje-sistemima.pdf
	Рачунарство и информатика	https://www.elfak.ni.ac.rs/downloads/akreditacija-2019/odluke/odluka-o-akreditaciji-studijskog-programa-mas-racunarstvo-i-informatika.pdf
	Вештачка интелигенција и машинско учење	https://www.elfak.ni.ac.rs/downloads/akreditacija-2022/mas/resenje-o-akreditaciji-studijskog-programa-vestacka-inteligencija-2022.pdf
Докторске академске студије (ДАС) 6 семестара	Електротехника и рачунарство	https://www.elfak.ni.ac.rs/downloads/akreditacija-2019/odluke/odluka-o-akreditaciji-studijskog-programa-das.pdf



a.1. Механизми праћења квалитета студијских програма

Структура, садржина, услови и начини остваривања студијских програма утврђени су Законом о високом образовању, Статутом Универзитета у Нишу и Статутом Електронског факултета, а према стандардима које утврђује Национални савет за високо образовање, задужен за обезбеђивање развоја и унапређење квалитета високог образовања. Сваки студијски програм је целина међусобно повезаних и усклађених елемената која обухвата јасно дефинисане циљеве студијских програма, политику уписа студената, структуру и садржај студијских програма, методе учења и начине провере знања и квалификацију и компетенцију студената као крајњих циљева сваког студијског програма. Праћење реализације студијских програма, након акредитације, изводи се уз низ активности усмерених ка сталној анализи тренутног стања и корекцији у циљу његовог унапређења.

Вредновање квалитета студијских програма Факултет врши оценом квалитативних показатеља: оспособљеност студената за укључивање у радни процес и примену стечених општих и посебних знања и вештина, стваралачки и иновативан начин размишљања, праћење научних достигнућа и индивидуални и тимски рад, односно квантитативних показатеља: просечно трајање студија и просечна оцена, релативни однос броја дипломираних студената и броја студената уписаних у прву годину студија, релативни однос броја студената на буџету и броја самофинансирајућих студената, број студената којима је престао статус студента, односно којима мирује статус, просечно време од дипломирања до запошљавања, и друго. Процена се најбоље може видети кроз статистички приказ претходно наредених квантитативних показатеља кроз акредитационе периоде.

Праћење и процењивање квалитета студијских програма заснива се на постојећој документацији акредитованих програма, а усмерено је првенствено на следеће области:

- квалитет наставног плана и програма који обухвата:
 - 1) процену релевантности циљева, структуре и садржаја програма појединачних предмета у односу на исход учења,
 - 2) процену садржаја предмета са потребама и трендовима струке и развоја локалног привредног окружења,
 - 3) процену савремености и усаглашености студијског програма са сличним међународним студијским програмима,
 - 4) сагледавање података о валидности, доступности и обиму предвиђене литературе;
- квалитет извођења наставног процеса који обухвата:
 - 1) утврђивање регуларности благовременог објављивања распореда извођења наставе,
 - 2) контролу метода примењених у извођењу наставе и квалитета излагања материје предвиђене планом,
 - 3) проверу вођења евиденције о похађању наставе,
 - 4) континуирано праћење научне и стручне квалификације наставног особља ангажованог у процесу извођења наставног процеса;
- методе провере знања и начин оцењивања и формирања коначне оцене;
- процена радног оптерећења студената;
- исходи учења и компетенције свршених студената;
- методе провере извођења стручне праксе као део курикулума сваког студијског програма.

Контрола квалитета студијског програма спроводи се применом различитих мера и поступака. Оцена квалитативних показатеља утврђује се анкетањем студената на



студијском програму, дипломираних студената, као и наставника и сарадника који учествују у реализацији тог програма, али и послодоваца. Анкетирање о квалитету наставе се спроводи на крају сваког семестра, а квалитет студијског програма вреднују студенти завршних година студија. Центар за унапређење квалитета и Комисија за обезбеђење квалитета задужени су за организацију и спровођење анкетирања, као и анализу добијених резултата. Оцена квантитативних показатеља квалитета студијских програма утврђује се на основу података Службе за студентска питања која их доставља у виду семестралних и годишњих извештаја.

Обезбеђење стандарда квалитета студијских програма на Факултету остварује се редовним праћењем и провером циљева, структуре и садржине студијских програма, редовним праћењем и провером укупног радног оптерећења студената, односно радног оптерећења студената у савладавању појединих предмета, што је унапред дефинисано у акредитацији, као и прикупљањем повратних информација о квалитету студијских програма од непосредних корисника (студенти, наставно особље, послодавци и Национална служба за запошљавање). За праћење, оцењивање и унапређење квалитета студијских програма одговорни су Центар за унапређење квалитета, Комисија за обезбеђење квалитета, Катедре и Наставно-научно веће Факултета.

Приликом вредновања наставног процеса, чији квалитет највише утиче на квалитет студијског програма, студенти попуњавају анкете у којима дају оцене како предмета (садржаја, обима материје на предавањима или вежбама, прилагодљивости или доступности литературе), тако и самих наставника и сарадника (залагање, припремљеност за наставу, разумљивост излагања, начин комуникације, начин оцењивања). На овај начин студенти могу јасно исказати свој став о свим аспектима квалитета студијског програма. Прецизно формулисаним питањима дефинисани су сви потенцијални проблеми који би се могли идентификовати у току наставног процеса. Добијени резултати анкета коришћени су за анализу квалитета наставног процеса, наставника и сарадника. На основу ових информација могу се уочити добри примери рада као и потенцијални проблеми. На састанцима катедри анализирају се резултати анкета и разматрају мере које је неопходно спровести у циљу даљег унапређења наставног процеса и евалуације програма.

Начин оцењивања у складу је са Правилником о полагању испита и оцењивању на испитима Електронског факултета у Нишу (Прилог 4.7.а) и Правилником о полагању испита и оцењивању на испиту Универзитета у Нишу (Прилог 4.7.б).

Процена оптерећења студената редовно се врши у оквиру студентске анкете која обухвата и самоевалуацију радног оптерећења студената. На овај начин се процењује радно време предвиђено за савладавање програма појединих предмета, ефикасност предвиђених метода учења, као и обим и квалитет доступне литературе.

а.2. Исходи образовања у оквиру акредитованих студијских програма

Основна сврха студијског програма *Електротехника и рачунарство*, на основним академским студијама, усклађена је са циљевима Електронског факултета да применом високо постављених стандарда квалитета наставе образује студенте за професију инжењера електротехнике и рачунарства у складу са потребама привреде, економије и друштва у целини. Реализацијом овог програма школују се врхунски инжењери који су спремни да активно учествују у регионалном развоју и који ће бити одговорни за подржавање високог технолошког и истраживачког потенцијала Републике Србије у овој области. Кроз сарадњу Факултета са привредним субјектима у земљи и иностранству и врло висок степен запослености дипломираних инжењера потврђена је сврсисходност овог студијског програма.



Исходи процеса учења су:

- академска знања из фундаменталних области (математика, физика, електротехника) и академска и стручна знања из инжењерских дисциплина која могу да се примене у пракси или буду основа за даље усавршавање;
- компетенције за развој и пројектовање сложених система и делова система из области производње, преноса, дистрибуције и коришћења електричне енергије;
- знања потребна за пројектовање, изградњу, одржавање и експлоатацију савремених постројења, као и за примену нових технологија у електроенергетици: обновљиви извори енергије, енергетски ефикасни уређаји, електрична возила и слично;
- теоријска знања и практичне вештине неопходне за пројектовање, производњу и примену микроелектронских компонената и микросистема, пројектовање и карактеризацију материјала који се користе у електроници;
- владање поступцима и методама контроле квалитета и одређивања поузданости електронских компонената и микросистема;
- знања која су потребна за пројектовање, примену и производњу компонената и система за алтернативне изворе енергије;
- знања и вештине неопходне за пројектовање, моделовање, реализацију, тестирање и верификацију интегрисаних кола, као и за развој, пројектовање и конструкцију електронских кола и њихову интеграцију у уређаје и системе засноване на примени микропроцесора како у области електронике широке потрошње, тако и у мултимедијалним системима, електромедицини и енергетској електроници;
- знања која су потребна за дигиталну обраду сигнала, обраду слике и звука, веб дизајн, анимацију, видео продукцију и рачунарске мреже;
- способност инжењера да анализира, развија, пројектује и одржава сложене рачунарске системе;
- знања оријентисана на примену широког спектра информационих технологија која омогућавају пројектовање системског и апликативног софтвера високог квалитета коришћењем савремених техника и метода;
- знања из области безбедности рачунарских система, инжењерства података и пројектовања информационих система уз примену савремених информационих технологија;
- знања из области комуникационо-информационих мрежа, система и сервиса, као и њиховог планирања, пројектовања и одржавања;
- способност развоја и примене телекомуникационих склопова и уређаја, као и развој и примена савремених техника обраде информација;
- компетенције за праћење брзог технолошког развоја и трендова у области комуникација и информационих технологија;
- знања и вештине неопходне за практичну примену рачунара, микропроцесора, микроконтролера, робота и манипулатора, мерне технике и уређаја за аквизицију;
- квалификације за пројектовање и реализацију управљачких система са вештачком интелигенцијом и специјализованих рачунарских система за уградњу;
- знања из области управљања сложеним процесима помоћу великих рачунарских система, укључујући процесе у електроенергетским системима и ауто-индустрији;
- развијена свест код инжењера о важности заштите животне средине и одговорности коју инжењер преузима развојем сваког новог производа током целокупног животног века уређаја или система.

Сврха студијског програма *Електроенергетика на мастер академским студијама* је у складу са основним задацима и циљевима Електронског факултета и високо постављених



стандарда квалитета нашег образовног система. Огледа се у образовању студената за професију инжењера електротехнике у области електроенергетике у складу са потребама привреде, економије и друштва у целини. Студијски програм конципиран је тако да обезбеђује стицање компетенција које је неопходно да поседује мастер инжењер електротехнике и рачунарства у области електроенергетике, које су друштвено оправдане и корисне. Реализацијом овог програма школују се врхунски инжењери који су спремни да активно учествују у регионалном развоју и који ће бити одговорни за одржавање високог технолошког и истраживачког потенцијала Србије у овој области. Знања, вештине и компетенције, које стичу свршени студенти овог студијског програма, чине их релевантним за тржиште рада, а истовремено им омогућавају наставак образовања на нивоу докторских студија.

Исходи учења су:

- стицање стручних и научних знања кроз изучавање научно-стручних, теоријско-методолошких и стручно-апликативних предмета;
- оспособљеност за пренос и употребу теоретских знања за решавање стручних и практичних проблема;
- развијање способности за самостални рад и стицање нових извора знања уз коришћење научних метода;
- развијање способности за тимски рад и сарадњу са стручњацима различитих профила;
- критички приступ струци;
- иницијативност и самосталност при одлучивању и вођењу комплексних пројеката;
- знања из области експлоатације и планирања електроенергетских мрежа, анализе електроенергетских система, тржишта електричне енергије, управљања дистрибутивном мрежом, електроенергетских постројења, технике високог напона, електричних инсталација, заштите од атмосферског пражњења, претварача за обновљиве изворе енергије, управљања електроенергетским претварачима и погонима, електричних машина и погона, регулисаних електромоторних погона, мерно-информационих система у индустрији, телекомуникација у електроенергетици, електромагнетне компатибилности, као и одговарајућих области из математике.

Кроз студијски програм *мастер академских студија Електроника и микросистеми* школују се врхунски инжењери који су спремни да активно учествују не само у регионалном развоју, већ ће бити спремни да прихватају и примењују нова знања и бити одговорни за одржавање високог технолошког и научноистраживачког потенцијала Републике Србије у овој области.

Исходи процеса учења су:

- стицање компетенција за примену знања у пракси и успешно решавање проблема везаних за пројектовање, оптимизацију, производњу и одржавање електронских кола, уређаја, система и пратеће софтверске логистике који се користе у:
 - 1) индустрији која је базична за овај регион: електронска, дуванска, машинска, гумарска, текстилна, прехранбена, грађевинска, хемијска, фармацеутска, транспорту и саобраћају;
 - 2) управљању и надзору у областима које покривају: системе водоснабдевања и централног грејања, пренос електричне енергије и разводна постројења, системе за прикупљање података и обавештавање;
 - 3) војсци и војној индустрији;
 - 4) управљачким рачунарским системима за уградњу у услужним делатностима;
 - 5) образовним институцијама и здравству.

Сврха студијског програма *Комуникације и информационе технологије на мастер*



академским студијама је образовање студената за професију мастер инжењера електротехнике и рачунарства у области комуникација и информационих технологија у складу са дефинисаном стратегијом и захтевима привреде, економије и друштва у целини. Развој телекомуникација и информационих технологија, као важних научних и привредних грана, представља један од покретача целокупне индустрије и бољег стандарда, што се показало у пракси у многим земљама у развоју. Стога је студијски програм конципиран тако да обезбеђује високо компетентне научно-стручно оријентисане кадрове, у европским и светским оквирима, који су спремни да активно учествују у регионалном развоју и који ће бити одговорни за одржавање високог технолошког и истраживачког потенцијала Србије у овим областима.

Исходи процеса учења су:

- знање за планирање, пројектовање и одржавање комуникационо-информационих система и уређаја;
- знање за разумевање и примену нових технологија и савремених трендова у телекомуникацијама;
- пројектовање телекомуникационих склопова и уређаја као делова комуникационих система, паметних система, технологија кабловског, оптичког и бежичног преноса, аудио и видео технологија, рачунарских мрежа, сензорских и оптичких мрежа, програмирање комуникационих платформи, машинског учења и савремених техника обраде информација;
- способност за креативно решавање комплексних проблема из праксе;
- способност за даљи научноистраживачки рад;
- способност презентовања својих резултата стручној и широј јавности;
- способност за тимски рад и сарадњу са стручњацима различитих профила;
- иницијативност и самосталност при одлучивању и вођењу комплексних пројеката.

Сврха студијског програма *Рачунарство и информатика на мастер академским студијама* на Електронском факултету у Нишу је образовање студената за стицање академског назива мастер инжењер електротехнике и рачунарства у области рачунарства и информатике. Мастер инжењери образовањем на овом студијском програму добијају врхунска знања из области рачунарства и информатике која су неопходна за одржавање технолошког и научно-истраживачког потенцијала Републике Србије у овој области, као и способност за систематичан и креативан рад.

Исходи процеса учења су:

- стицање компетенција за анализу, развој, пројектовање, безбедност и одржавање сложених рачунарских система;
- стицање компетенција за вођење и учешће у софтверским пројектима или за бављење научним радом;
- способност за рад у тиму, као и способност за презентовање својих резултата стручној, научној и широј јавности;
- знање за праћење најновијих научних достигнућа и брзог технолошког развоја у области рачунарства и информатике;
- способност за пројектовање системских и апликативних софтвера високог квалитета уз коришћење савремених техника и метода пројектовања софтвера;
- способност развоја софтвера на систематски начин уз коришћење теоретске основе програмирања;
- ефикасно коришћење инфраструктуре рачунарских система;



- оспособљавање за администрирање свих врста информационих система и база података;
- способност за управљање рачунарским ресурсима и сервисима;
- способност за пројектовање и развој сигурносних система;
- познавање различитих техника пројектовања сигурносних система;
- вештине пројектовања и развоја система специјалне намене: географских, медицинских, одбрамбених, система е-Управе и других;
- знање оријентисано на примену широког спектра информационих технологија, које се протежу почев од познавања рачунарског хардвера и архитектуре до организације пословања и информационих система, са посебним нагласком на примену рачунарских технологија;
- знања везана за рад са великом количином података;
- знања о техникама и методама анализе података;
- знања из области метода оптимизације, машинског учења, пословне интелигенције и анализе друштвених мрежа.

Студијски програм *Управљање системима на мастер академским студијама* на Електронском факултету у Нишу има за сврху образовање студената за стицање академског назива мастер инжењер електротехнике у области управљања системима. Инжењери током овог студијског програма стичу врхунска знања из области управљања системима која су неопходна за даљи развој целокупног друштва. Постизање и спровођење постојећих стандарда у пројектовању и реализацији савремених система за управљање, као и за примену рачунарске и мерне технике у управљању сложеним технолошким процесима, није могуће без кадрова који поседују јасно дефинисани скуп знања и вештина.

Исходи процеса учења су:

- знања из следећих области:
 - 1) управљачки системи у индустрији, рударству и енергетици: ваљонице, железаре, термо и хидроелектране, хемијска, петрохемијска, фармацеутска, дрвна, гумарска, текстилна, прехрамбена, дуванска индустрија, транспорт материјала, нафте и гаса...,
 - 2) управљање саобраћајем: аутоматско управљање друмским и железничким саобраћајем (централизовано управљање саобраћајем у градовима, аутоматизоване железничке станице, аеродроми и контрола лета, метрои),
 - 3) управљачки системи у аутомобилској индустрији,
 - 4) рачунарско управљање удаљеним објектима: системи за водоснабдевање, за даљинско грејање, за пренос електричне енергије и разводна постројења, системи за прикупљање података и обавештавање (против-пожарна заштита, против-градна заштита, мерење еколошких параметара),
 - 5) примена робота: индустријски работи (метална, текстилна, аутомобилска, гумарска индустрија), работи у опасним срединама (нуклеарна постројења, хемијска индустрија, рударство),
 - 6) примена управљачких рачунарских система у грађевинским објектима: напајање електричном енергијом и водоснабдевање, управљање лифтовима, безбедност и против-пожарна заштита,
 - 7) управљачки системи у војсци и војној индустрији: ракетни системи, радарски системи, системи за обавештавање и навођење, уграђени рачунарски системи у војним оруђима,
 - 8) управљачки рачунарски системи за уградњу: уређаји у домаћинству, уређаји у медицини, управљачки уређаји у возилима, системи за тестирање возила,



- 9) аутоматизација у услужним делатностима: градске управе, банке, трговачки центри,
 - 10) мерења физичких параметара у области заштите животне средине,
 - 11) увођење и менаџмент система квалитета у производним процесима,
 - 12) пројектовање и реализацију управљачких система са вештачком интелигенцијом и специјализованих рачунарских система за уградњу, као и стицање знања у области управљања сложеним процесима помоћу великих рачунарских система и управљање електроенергетским системима;
- знање о савременим методама мерења електричних и неелектричних величина, са потребама мерења и захтеваним тачностима у индустрији, електромедицини и екологији;
 - способност рада у тиму, као и способност за презентовање резултата стручној, научној и широј јавности;
 - способност за праћење најновијих научних достигнућа и брзог технолошког развоја.

Сврха студијског програма *Вештачка интелигенција и машинско учење на мастер академским студијама* на Електронском факултету у Нишу је образовање студената за стицање академског назива мастер инжењер из области вештачке интелигенције, посебно машинског учења, способних за примену стечених знања за решавање практичних проблема у различитим областима људског деловања. Усвајање технологија вештачке интелигенције и машинског учења је светски тренд, а увелико се шири и у нашем друштву. Успостављањем студијског програма мастер академских студија из области вештачке интелигенције и машинског учења на Електронском факултету у Нишу отвара се могућност школовања кадра компетитивног на националном и глобалном нивоу. Овај студијски програм усклађен је са циљевима Електронског факултета, да применом високо постављених стандарда квалитета наставе, образује студенте за професију мастер инжењера у области вештачке интелигенције и машинског учења у складу са дефинисаном стратегијом и захтевима привреде, економије и друштва у целини.

Исходи процеса учења су:

- компетенција за послове у компанијама које примењују вештачку интелигенцију и машинско учење директно или индиректно за своје производе, на пример: интелигентни лични помоћници, системи за стварање мишљења, систем за подршку корисницима, биомедицинске апликације, рачунарске игре, паметни адаптивни уређаји, роботи, системи паметног планирања;
- спремност за самосталну анализу, као и одабир развојних техника и технологија;
- знања за праћење најновијих научних достигнућа и брзог технолошког развоја у областима вештачке интелигенције и машинског учења;
- способност рада у тиму, као и способности за презентовање резултата стручној, научној и широј јавности;
- способност за самостални рад у струци на решавању конкретних проблема, као и способност за тимски раде на реализацији пројеката.

Сврха студијског програма *Електротехника и рачунарство на докторским академским студијама* је да омогући напредним студентима да, након завршетка мастер академских студија на Електронском и сродним факултетима, усаврше претходно стечена знања и овладају методама и поступцима научноистраживачког рада. Докторске студије у оквиру овог студијског програма, као највиши облик академског образовања, имају сврху да код студената развију критичко мишљење у науци и да образују кадрове оспособљене да самостално воде оригинална и научно технолошка истраживања. На тај начин се доприноси развоју нових производа и технологија, што доприноси општем развоју друштва у



целини. Такође, сврха овог студијског програма је у складу са основним задацима и циљевима Електронског факултета, мисијом Универзитета у Нишу и високо постављеним стандардима образовања доктора наука у области електротехнике и рачунарства.

Исходи процеса учења су:

- унапређење научноистраживачког и стручног рада у области електротехнике и рачунарства;
- постизање врхунских научних компетенција и академских вештина из области електротехнике и рачунарства;
- развој креативних способности разматрања проблема и способност критичког мишљења, развијање способности за тимски рад и овладавање специфичним вештинама потребним за обављање професије;
- преношење знања на нове генерације;
- оспособљавање кадрова да самостално воде оригинална научна и технолошка истраживања.

а.3. Документовање да су обезбеђени исходи учења базирани на дескрипторима

Висок степен запошљавања релативно брзо након завршетка студија, а често и пре завршетка, најбоља је потврда да су исходи учења потпуно у складу са дескрипторима квалификација и захтевима пословног окружења. Осим тога, студијски програми су упоредиви и усклађени са комплетним студијским програмима или великим бројем појединачних предмета на високошколским установама у Европи и свету (Прилог 4.6.а, Прилог 4.6.б и Прилог 4.6.в).

а.4. Повезаност наставних метода, исхода учења и критеријума оцењивања

Структура, садржина, услови и начини остваривања студијских програма утврђени су Законом о високом образовању, Статутом Универзитета у Нишу и Статутом Факултета. Сваки студијски програм је целина међусобно повезаних и усклађених елемената која обухвата јасно опредељене циљеве образовања, политику уписа студената, структуру и садржај образовања, методе учења и начине провере знања и квалификацију и компетенцију студената као крајњих циљева образовања.

Склад између наставних метода, исхода учења и критеријума оцењивања остварује се кроз уравнотежен однос различитих облика наставног процеса који се одвијају према усвојеном плану и програму за сваки студијски програм. Исходи учења, методи извођења наставе и критеријуми оцењивања за сваки предмет на сваком студијском програму презентовани су на сајту Факултета.

Акцент у разним формама реализације активне наставе (предавања, аудиторне и лабораторијске вежбе, консултације) стављен је на интерактивни рад са студентима, подстицај стваралачког начина размишљања и практичној примени знања и вештина као и на редовном похађању и припреми студената за наставу. Подстиче се и самостални рад студената путем семинарских и пројектних задатака. Кроз организацију различитих форми предиспитних обавеза обезбеђује се континуирани рад студената у току студија, као и стално мониторинга њиховог напредовања.

Исходи учења су јасно и прецизно дефинисани при чему је омогућено студентима да се, поред web презентације Факултета, на презентацијама предмета у разговору с наставником упознају с планираним исходом учења за сваки предмет, методом наставе и критеријумима оцењивања, односно да добију сва обавештења потребна за добру оријентацију у погледу



знања која се од њих траже. За изборне предмете студенти се опредељују на почетку школске године при чему су изборни предмети заступљени у великом броју и редовно се иновирају.

Треба нагласити да је и у време пандемијских услова, исход учења сваког предмета, на свим нивоима студија, одржан захваљујући брзом адаптирању Факултета новонасталој ситуацији кроз примену нових метода е-наставе. *Microsoft Teams* платформа је препоручена и усвојена као платформа за учење на даљину. Наставнику и сарадницима на располагању је била директна аудио и видео комуникација, као и могућност дељења других саджаја неопходних за наставни процес. Слушаоци, односно студенти, били у могућности да комуницирају да предавачем, али и једни са другима, у аудио, видео и текст-формату.

a.5. Мапирање предмета

У Прилогу 4.3.а, Прилогу 4.3.б и Прилогу 4.3.в дате су табеле мапирања предмета за сваки од нивоа студија. На основу њих може се стећи увида у то како су програмски исходи учења покривени у оквиру обавезних предмета који су дефинисани студијским програмом.

a.6. Процена постигнутих исхода учења

За студијски програм *Електротехника и рачунарство*, на основним академским студијама, процене стечених знања и вештина студената у постизању намераваних исхода учења праве се у зависности од уже области у оквиру једног од 6 модула. Глобално, процене постигнућа студената праве се на основу оспособљености студената да пројектују, производе и одржавају хардвер (електронска кола, уређаје и системе) и софтвер у свим облицима њихове примене. Поред тога, процене постигнућа студената праве се на основу оспособљености студената да примене апликативна знања и вештине у процесу пројектовања, реализације и одржавања електронских уређаја и система као и пратећег софтвера. Стечена знања омогућавају студентима укључивање у регионални развој из области електроенергетике, микроелектронике, електронике, рачунарства и информатике, комуникација и информационах технологија и управљања системима. Наставак школовања на мастер и докторским студијама представља основу за процену добијених фундаменталних инжењерских знања.

Предметни наставници свих модула овог студијског програма дефинишу наставне планове и програме који се изводе кроз три основна облика: предавања, аудитивне вежбе и лабораторијске вежбе (други облици наставе). За сваки предмет дефинисан је списак литературе потребне за припрему испита: списак обавезних уџбеника и шира литература. Поред тога, наставник дефинише исходе учења и захтеве које студент мора да испуни у циљу постизања истих. За све предмете јасно је дефинисан метод оцењивања студената које се врши на основу поена стечених испуњавањем активности током наставе, извршењем предиспитних обавеза и полагањем испита. Предметни наставник јасно дефинише начин стицања поена. Студенти су упознати са свим наведеним подацима на почетку семестра, током представљања предмета, али и на првом часу предавања из сваког предмета, а информације се налазе и на сајту Факултета. Програмом сваког предмета специфициране су предиспитне обавезе које обухватају активности на часовима, колоквијуме, домаће задатке, лабораторијски рад, семинарски рад, индивидуалне пројекте и слично. Рад студената перманентно се прати током наставе и изражава се поенима. Студент стиче поене испуњавањем предиспитних обавеза и полагањем испита. Максималан број поена по предмету је 100, а коначна оцена се формира на основу процента испуњености услова за добијање максималне оцене. Минималан број поена који студент може да стекне испуњавањем предиспитних обавеза је 30, а максималан 70 (најчешће 60).



Испуњавањем захтева на предиспитним обавезама и полагањем испита, предметни наставник гарантује да је студент испунио услове дефинисане кроз исход учења. Успех студената изражава се оценама од 5 (није положио) до 10 (одличан-изузетан). Начин утврђивања оцене на испиту дефинисан је Правилником о полагању испита и оцењивању на испитима на Електронском факултету у Нишу и Правилником о полагању испита и оцењивању на испитима Универзитета у Нишу. Оцена 6 указује да је студент испунио услове дефинисане исходом учења, док веће оцене указују на веће ангажовање студената и њихову склоност ка одређеној области. На овај начин студенти потврђују испуњеност исхода предмета.

Обједињавање, потврђивање и практична примена стечених знања током студија исказује се израдом завршног рада. Кроз завршни рад студент, примењујући практична и теоријска знања стечена током студија, треба да демонстрира способност самосталног извођења пројекта, који може бити практичног, истраживачког или теоријско-методолошког карактера, усаглашен са нивоом студија. Завршним радом студент доказује способност решавања проблема, оригиналност у приступу, способност предлагања сопствених решења и извођења одговарајућих закључака, као и способност да стручној јавности изложи одређену материју. Завршни рад мора да садржи елементе самосталног рада студента у виду теоријског, експерименталног и/или симулационог доприноса. Поступак и начин припреме, израде и полагања завршног рада уређен је Правилником о полагању завршног рада на основним академским студијама Електронског факултета у Нишу (Прилог 4.7.в).

Резултати анкета показују да је планирани исход учења, кроз обавезне и изборне предмете, у највећој мери испуњен. Усклађеност планираног и реализованог програма студенти оцењују релативно високом оценом. Наставне методе, начин рада наставника и сарадника и усклађеност литературе такође су оцењени високим оценама. Анкете су показале да треба извршити измене појединих предмета у погледу начина извођења наставе или усклађености и обимности литературе. Такође, мора се радити на подстицању вештина критичког мишљења и мотивисању студената у смеру даљег учења и усавршавања.

На студијском програму *Електроенергетика*, на *мастер академским* студијама процене стечених знања и вештина студената у постизању намераваних исхода учења врше се на основу компетенције студената за развој, пројектовање, конструисање и примену сложених уређаја и опреме из области електротехнике и рачунарства са посебним акцентом и специфичностима које данас карактеришу модерну електроенергетику.

Успешност студента у савлађивању одређеног предмета на студијском програму прати се перманентно током године и изражава се у поенима и то тако да је максимални број поена које студент може да оствари на предмету 100. Поени се остварују испуњавањем предиспитних обавеза и полагањем испита. У оквиру предиспитних обавеза, за све појединачне врсте активности током извођења наставе, минимални број поена које студент може да стекне је 30, а максимални 70. Сваки предмет у оквиру студијског програма има јасно дефинисан начин стицања поена који је јавно објављен и доступан студентима. Укупан успех студента на испиту изражава се оценама од 5 (није положио) до 10 (одличан-изузетан). Оцена се формира тако да је заснована на укупном броју поена које је студент стекао испуњавањем предиспитних обавеза и полагањем испита, а према утврђеном квалитету стечених знања и вештина. Начин утврђивања оцене на испиту дефинисан је Правилником о полагању испита и оцењивању на испитима на Електронском факултету у Нишу и Правилником о полагању испита и оцењивању на испиту Универзитета у Нишу.

Предметни наставници дефинишу план рада који обухвата теоријску и практичну наставу. Такође, наставници дефинишу списак литературе која је потребна за полагање испита, а



укључује обавезне уџбенике и ширу литературу. Студенти се информишу о исходима учења у току представљања предмета на почетку семестра, као и на сајту Факултета.

Процене стечених знања и вештина студената у постизању намераваних исхода учења за студијски програм *Електроника и микросистеми*, на *мастер академским студијама*, изводе се на основу оспособљености студената да развијају, пројектују, оптимизују и конструишу електронска кола и да врше њихову интеграцију у уређаје и системе, уз пратећу софтверску подршку.

За сваки предмет наставник дефинише план рада у облику теоријске и практичне наставе и списак литературе потребне за припрему испита која обухвата обавезне уџбенике и ширу литературу. Наставник, такође дефинише исходе учења и захтеве које студент мора да испуни у оквиру предиспитних и испитних обавеза.

За сваки предмет прецизно је дефинисан начин стицања и број поена за сваку активност у току реализације наставе, у оквиру предиспитних и испитних обавеза. Студенти се упознају са овим подацима на почетку семестра или путем сајта. У програму сваког предмета јасно су наведене све предиспитне обавезе студената које укључују колоквијуме, лабораторијске вежбе, семинарске радове, индивидуалне и/или тимске пројекте, разне активности у оквиру научноистраживачких пројеката, и слично. Коначна оцена заснована је на укупном броју поена које је студент стекао испуњавањем дефинисаних предиспитних обавеза и полагањем испита, у складу са квалитетом стечених знања и вештина. Укупан успех студента на испиту изражава се оценама од 5 (није положио) до 10 (одличан-изузетан).

Процене стечених знања и вештина студената у постизању намераваних исхода учења на студијском програму *Комуникације и информационе технологије*, на *мастер академским студијама*, изводе се на основу постигнутих компетенција за развој, пројектовање, реализацију и примену савремених комуникационо-информационих система и делова система.

Успешност студента у савлађивању одређеног предмета прати се континуирано током године и изражава се у поенима и то тако да је максимални број поена које студент може да оствари на предмету 100. Поени се остварују кроз рад у настави и испуњавањем предиспитних обавеза и полагањем завршног испита. У оквиру предиспитних обавеза, за све појединачне врсте активности током извођења наставе, минимални број поена које студент може да стекне је 30, а максимални 70. Сваки предмет у оквиру студијског програма има јасно дефинисан начин стицања поена који је јавно објављен и доступан студентима. Укупан успех студента на испиту изражава се оценама од 5 (није положио) до 10 (одличан-изузетан). Ова оцена се формира тако да је заснована на укупном броју поена које је студент стекао испуњавањем предиспитних обавеза и полагањем испита, а према утврђеном квалитету стечених знања и вештина.

На студијском програму *Рачунарство и информатика*, на *мастер академским студијама*, процене стечених знања и вештина студената у постизању намераваних исхода учења врше се на основу оспособљености студената за самосталан или тимски рад у рачунарској и софтверској индустрији на развоју и одржавању сложених система и производа, као и за тимски рад на развојним и истраживачким пројектима развојних центара, института и других академских установа у области рачунарства и информатике.

Успешност студента у савлађивању одређеног предмета на студијском програму прати се стално током године и изражава се у поенима и то тако да је максимални број поена које студент може да оствари на предмету 100. Поени се остварују кроз рад у настави и испуњавањем предиспитних обавеза и полагањем испита. У оквиру предиспитних обавеза, за све појединачне врсте активности током извођења наставе, минимални број поена које



студент може да стекне је 30, а максимални 70. Сваки предмет у оквиру студијског програма има јасно дефинисан начин стицања поена који је јавно објављен и доступан студентима. Укупан успех студента на испиту изражава се оценама од 5 (није положио) до 10 (одличан-изузетан). Ова оцена се формира тако да је заснована на укупном броју поена које је студент стекао испуњавањем предиспитних обавеза и полагањем испита, а према утврђеном квалитету стечених знања.

Предметни наставници дефинишу програме теоријске и практичне наставе. Поред тога, јасно дефинишу предиспитне активности које студент треба да обави, знања и вештине које се захтевају на испиту, као и начин вредновања предиспитних обавеза и самог испита. За све предмете дефинисан је и списак литературе потребне за припрему испита: списак обавезних уџбеника и шира литература.

На студијском програму *Управљање системима, на мастер академским студијама*, процене стечених знања и вештина студената у постизању намераваних исхода учења врше се на основу оспособљености студената за спровођење постојећих стандарда у пројектовању и реализацији савремених система за управљање, као и за примену рачунарске и мерне технике у управљању сложеним технолошким процесима.

Детаљним наставним планом за сваки предмет посебно, одређен је садржај предиспитних обавеза и обавеза на испиту са одговарајућим бројем поена, при чему су предметни наставници водили рачуна о испуњењу свих прописаних стандарда за акредитацију у високом образовању. Максималан број поена које студент стиче испуњавањем предиспитних обавеза износи приближно 70, док је максималан број поена на предмету 100. За сваки предмет постоји јасан начин стицања поена са којим су студенти упознати на почетку семестра. Начин стицања поена током извођења наставе укључује број поена по основу сваке појединачне активности током наставе или извршавањем предиспитне обавезе и полагањем испита. Предиспитне обавезе могу бити колоквијуми, домаћи задаци, активност на часовима, лабораторијски рад, семинарски рад, индивидуални пројекти и слично.

Оцена студента изражава се оценом од 5 (није положио) до 10 (одличан-изузетан). Ова оцена је заснована на укупном броју поена које је студент стекао испуњавањем предиспитних обавеза и полагањем испита, а према утврђеном квалитету стечених знања.

На студијском програму *Вештачка интелигенција и машинско учење, на мастер академским студијама*, процене стечених знања и вештина студената у постизању намераваних исхода учења врше се на основу компетенција студената да пројектују системе засноване на вештачкој интелигенцији, као и да користе инжењерски приступ, сложене методе, математичке моделе и савремене софтверске алате релеванте за област вештачке интелигенције.

За сваки предмет на овом студијском програму постоји прецизно дефинисан начин стицања поена за активности у току реализације наставе, у оквиру предиспитних и испитних обавеза, са којим се студенти упознају на почетку семестра. Предиспитне обавезе су најчешће колоквијуми, лабораторијске вежбе, семинарски радови, индивидуални и/или тимски пројекти, разне активности у оквиру научноистраживачких пројеката, и сл. Програмом сваког предмета јасно су наведене све предиспитне обавезе студента за сваки предмет на овом студијском програму.

Успешност студента у савлађивању одређеног предмета на студијском програму прати се стално током године и изражава се у поенима и то тако да је максимални број поена које студент може да оствари на предмету 100. Поени се остварују кроз рад у настави и испуњавањем предиспитних обавеза и полагањем испита. Сваки предмет, осим оних који су



претежно теоријски, укључује предиспитне активности, односно израду пројекта, који носи најмање 50% а највише 70% предиспитних бодова на основу којих се формира оцена из предмета. Сваки предмет, у оквиру студијског програма, има јасно дефинисан начин стицања поена који је јавно објављен и доступан студентима. Укупан успех студента на испиту изражава се оценама од 5 (није положио) до 10 (одличан-изузетан). Ова оцена се формира тако да је заснована на укупном броју поена које је студент стекао испуњавањем предиспитних обавеза и полагањем испита, а према утврђеном квалитету стечених знања.

На свим студијским програмима мастер академских студија, обједињавање, потврђивање и практична примена стечених знања током студија исказује се израдом мастер рада. Кроз мастер рад студент, примењујући практична и теоријска знања стечена током студија, треба да демонстрира способност самосталног извођења пројекта, који може бити практичног, истраживачког или теоријско-методолошког карактера, усаглашен са нивоом студија. Мастер радом студент доказује способност решавања проблема, оригиналност у приступу, способност предлагања сопствених решења и извођења одговарајућих закључака, као и способност да стручној јавности изложи одређену материју. Мастер рад је резултат самосталног рада студента на изабраној теми. За преглед, оцену и одбрану мастер рада именује се трочлана Комисија коју чине наставници који су ангажовани на Електронском факултету у Нишу. Начин избора чланова Комисије, као и комплетан поступак припреме, израде и јавне одбране мастер рада прописан је Правилником о мастер академским студијама Електронског факултета у Нишу (Прилог 4.7.г).

Студијски програм *Електротехника и рачунарство* на докторским академским студијама садржи изборне предмете, који се бирају у зависности од изборног подручја (модула), односно уже научне области коју је студент одабрао. Наставници студијског програма дефинишу исходе учења одговарајућих предмета. Процене стечених знања и вештина студената у постизању намераваних исхода учења врше се на основу оспособљености студената за самостално решавање практичних и теоријских проблема у области електротехнике и рачунарства, као и самосталну научноистраживачку и развојну инжењерску активност у складу са потребама друштва.

Оцењивање студената врши се непрекидним праћењем рада студената и на основу поена стечених извршавањем предиспитних обавеза и полагањем испита. Докторска дисертација се оцењује на основу показатеља њеног научног доприноса. Сваки предмет из студијског програма има јасан и објављен начин стицања поена. Оцена студента је заснована на укупном броју поена које је студент стекао испуњавањем предиспитних обавеза или на основу сваке појединачне врсте активности током наставе и полагањем испита, а према квалитету стечених знања.

Докторска дисертација је завршни део студијског програма докторских студија. Дисертација представља самостални научноистраживачки рад. Остварени научни допринос се оцењује према броју научних публикација, патената или техничких унапређења. Да би се приступило одбрани саме докторске дисертације, студент треба да положи предвиђене испите, да стекне одређен број ЕСПБ кроз писање научних радова при чему је најмање један рад, који је повезан са садржајем докторске дисертације, објављен у часопису са импакт фактором са SCI листе, односно SCIE листе (на коме је првопотписани аутор) и прихваћен позитиван Извештај Комисије за оцену и одбрану докторске дисертације. Начин и поступак припреме и одбране докторске дисертације уређује се Правилником о докторским академским студијама Електронског факултета (Прилог 4.7.д) и Правилником о поступку припреме и условима за одбрану докторске дисертације Универзитета у Нишу (Прилог 4.7.ђ), којима се дефинише прихватање теме за дисертацију, оцена урађене дисертације и испуњеност услова за



приступање јавној усменој одбрани. Наведена општа акта Факултета и Универзитета су јавно доступна на одговарајућим интернет страницама Факултета и Универзитета.

Компетенција се верификује и научним радовима, које кандидат мора да публикује пре одбране докторске дисертације.

a.7. Активности потребне за достизање очекиваних исхода учења

Активности потребне за достизање очекиваних исхода учења дате су на примеру обавезног предмета *Бежични комуникациони системи* који се реализује у петом семестру основних академских студија на модулу Комуникације и информационе технологије.

Курикулум акредитованог студијског програма *Електротехника и рачунарство* на основним академским студијама реализује се кроз осам семестара од којих су прва два заједничка, а затим се дели на шест модула која обезбеђују уже специјализовање студената за области Електроенергетика, Електронске компоненте и микросистеми, Електроника и микросистеми, Рачунарство и информатика, Комуникације и информационе технологије и Управљање системима.

Модул *Комуникације и информационе технологије* обухвата области везане за модулисање, компресију и пренос сигнала путем оптичких, сателитских, кабловских, мобилних и микроталасних комуникационих система.

Предмет *Бежични комуникациони системи* има 5 ЕСПБ бодова и следећи број часова активне наставе:

- 30 часова предавања
- 30 часова аудитивних вежби у учионици
- 15 часова лабораторијских вежби.

Укупан број поена на предиспитним обавезама је 60, а завршни испит доноси 40 поена. Предиспитне обавезе се састоје од следећих активности:

- активно присуство на предавањима и домаћи задаци, укупно 5 поена
- два колоквијума, укупно 40 поена
- одбрањене лабораторијске вежбе и семинарски рад, укупно 15 поена.

Два колоквијума који носе по 20 поена раде се у току семестра у посебним терминима у трајању од по 4 сата. С обзиром да семестар има петнаест наставних недеља, планом извођења наставе из предмета оквирно је предвиђено да се први колоквијум ради у осмој, а други у петнаестој недељи наставе. У којим недељама се раде колоквијуми одређује се распоредом тестова и колоквијума за тај семестар како би студенти били што је могуће равномерније оптерећени по наставним недељама зависно од активности на осталим предметима семестра.

Лабораторијске вежбе се раде у Лабораторији за антене и простирање са мерном опремом за наставу која се састоји од векторског анализатора мрежа, едукационог кита WATS-2002, едукационог кита MW-2000, Sperry RF-3200 мерача поља, софтверског алата TPE (Terrain Profile Editor) за пројектовање земаљских радио-релејних веза и одређеног броја рачунара. У оквиру лабораторијских вежби студенти формирају модел бежичног комуникационог система користећи РФ модуле из едукационог кита и при томе се упознају са свим фазама обраде сигнала и података током бежичног преноса података у оквиру моделованог система, мере карактеристике зрачења и снимају дијаграме зрачења разних микроталасних антена и упознају се са поступцима за мерење нивоа електричног поља РФ предајника као и поступцима за пројектовања земаљских радио-релејних веза. На почетку



лабораторијских вежби се усмено провера припремљеност студента за разумевање и извођење лабораторијских вежби. По завршетку лабораторијске вежбе студенти су дужни да саставе и у наредном доласку предају извештај који садржи опис поступка мерења, резултате мерења и закључке изведене на основу резултата мерења. На основу овог извештаја врши се провера оспособљености студената да самостално решава неки од задатих проблема који су разматрани на лабораторијским вежбама путем мерења.

Завршни испит има комбиновану форму и састоји се од писменог дела (5 задатака) и усменог дела (4 теоријска питања).

Укупан број часова наставе је 75 и то 30 часова предавања, 30 часова аудитивних вежби у учионици и 15 часова лабораторијских вежби. У укупном броју бодова, ових 75 школских часова доноси 2.0 ЕСПБ бода.

За успешно савладавање градива током трајања наставе потребно је 4 сати самосталног рада недељно односно укупно 60 сати. Додатна припрема, односно понављање градива за сваки од два колоквијума је по 5 сати, односно укупно 10 сати. За припрему испита у првом испитном року по завршетку наставе потребно је додатних 20 сати. За припрему извештаја за све лабораторијске вежбе потребно је укупно 5 сати. Стога је укупно потребно 95 сати самосталног рада студента што се вреднује са 2.5 ЕСПБ бода. При томе је процена времена које студент проведе у самосталном раду извршена на основу претпоставке да током семестра студент редовно похађа часове активне наставе и да активно учествује у наставном процесу.

Укупно време трајања провере знања је око 15 сати и то: за два колоквијума по 4 сата, за завршни испит 6 сати (4 сата за писмени део испита и два сата за усмени део испита) и за кратко испитивање на свим лабораторијским вежбама 30 минута. Саме провере знања вреднују се са 0.5 ЕСПБ бодова.

a.8. Процена оптерећења студената неопходног за постизање задатих исхода учења

Процена (директног или индиректног) оптерећења неопходног за постизање исхода учења процењује се на основу анализе пролазности студената на испитима и на основу резултата студентских анкета. Упитник за вредновање квалитета наставног процеса за предмет, који приликом анкетирања анонимно попуњавају студенти у сваком семестру за сваки предмет из којег похађају наставу у том семестру, садржи, између осталих, и питања:

- Оптерећење студената на предмету је у складу са додељеним ЕСПБ бодовима?
- Студенти су на време упознати са садржајем/програмом предмета и начином оцењивања?
- Облици извођења наставе (предавања, вежбе, пракса, семинари, пројекти...) одговарају садржају предмета?
- Литературом је обухваћена целокупна материја?

a.9. Мерење оптерећења студената

Мерење оптерећења студената врши се кроз следећа три сегмента:

- оценом квалитативних показатеља;
- оценом квантитативних показатеља;
- анкетирањем студената по појединачним предметима, као и наставника и сарадника који учествују у реализацији тог предмета.

Квалитативни показатељи, у шта спадају провера оспособљености студената за примену општих и посебних знања, начин размишљања и разумевања изложене материје, пружају



могућност наставнику да критички сагледа и, ако постоји потреба, иницијализује корекцију радног оптерећења студената.

Квантитативни показатељи, који обухватају релативни однос броја студената који су положили испит и укупног броја студената на предмету, просечну оцену, просечан број покушаја до успешног полагања испита и др., такође пружају увид у оптерећење студената и добра су основа за сагледавање односа оптерећења са вредностима ЕСПБ бодова.

Мерење оптерећења студената врши се прикупљањем повратних информација о квалитету студијских програма и предмета од непосредног корисника. На основу одговора студената на питања која су наведена у претходној тачки и успеха студената на предиспитним обавезама и испиту Катедра, Центар за унапређење квалитета и Наставно-научно веће Факултета процењују да ли су оптерећења студента на предмету вреднована одговарајућим бројем бодова ЕСПБ. У случајевима када се дође до закључка да оптерећење студената на неком предмету није одговарајуће, предузимају се различите активности и мере.

На пример, за случај да је из неког предмета утврђено да успех студената није задовољавајући, да је оптерећење студената веће од процењеног и да је материја таква да је за просечног студента релативно тешко да ту материју савлада у једном семестру, односно за 15 недеља наставе, предузимају се следеће активности: предлаже се подела предмета што доводи до повећања укупног фонда часова, повећања броја бодова ЕСПБ и продужавања времена за које студенти треба да савладају исту материју. Пракса показује да ове промене дају жељене резултате који се огледају у повећаној пролазности на испиту и бољем исходу учења.

Ово се посебно односи на предмете за које не постоји вишегодишње искуство држања наставе. На основу анализа дошло се до закључка да је неопходно да се и акредитовани студијски програм иновира за око 15 до 20%. Са предлозима за иновирање програма упознат је и Студентски парламент, који је такође имао своје сугестије и предлоге за промене студијског програма. У сарадњи са Студентским парламентом одржане су трибине на којима су предложене промене представљене великом броју студената и биле опште прихваћене као веома добре.

У последњим анализама које су направљене, договорено је да се даље унапређују исходи учења. Тренутно, студијски програми су замишљени тако да студенти у току студија имају један број обавезних предмета, а да се онда на основу својих афинитета бирањем изборних предмета опредељују за једну од уже стручних области.

На почетку семестра се организују јавне презентације обавезних и изборних предмета за сваки студијски програм.

a.10. Унапређивање и континуирано осавремењивање студијских програма

Унапређивање и стално осавремењивање наставе на Факултету заснива се на праћењу развоја науке, праћењу промена и појаве нових технологија у областима од значаја за студијске програме Факултета. У том смислу на Факултету се спроводе следеће набројане активности:

- 1) Почев од 8. децембра 2006. године, на Факултету ради сертификована локална CISCO академија мрежних технологија (Прилог 4.8.a). Студентима свих нивоа студија је омогућено похађање курсева и полагање испита под повољнијим условима него осталим полазницима. Поред тога, CISCO лабораторија се користи у настави на групи предмета из области рачунарских мрежа.
- 2) Почев од школске 2022/2023. године студентима је омогућено похађање *Huawei ICT*



академије (Прилог 4.8.б), чији је основни циљ стварање снажније спреге између индустрије и образовања. Наставно особље факултета је сертифициковано за држање курсева из области вештачке интелигенције, бежичних и рачунарских мрежа и *rooting and switching* технологија. Курсеви су бесплатни, а добијени сертификати су глобално признати. На овај начин је студенти су у могућности да развијају вештине из области *ICT* индустрије.

- 3) У оквиру Факултета ради и *Red Hat Academy* (Прилог 4.8.в) која пружа наставни план и програм који помаже образовним институцијама да одрже корак са захтевима индустрије. Наставни план и програм укључује практичне инструкције у вези платформи, *middleware* и *cloud* технологија. Чланство је потпуно бесплатно уз једноставну регистрацију у *online* програму. Курсеви су флексибилни и практични, укључујући *Linux* и нове технологије (*Cloud* и *Middleware*).
- 4) Електронски факултет је овлашћен за едукацију у области безбедности на интернет мрежи од стране двеју иностраних компанија: WYSE (Watchguard Initiative for Security Education), америчког произвођача опреме за безбедност на мрежи "Watchguard" (Прилог 4.8.г) и Check Point Secure Academy, израелског произвођача софтвера и уређаја за безбедност "Checkpoint" (Прилог 4.8.д).
- 5) Факултет је у претходном периоду био члан *Microsoft-ove* академске алијансе (*MSDN Academic Alliance*). У области програмирања, *web* програмирања и база података коришћене су све погодности чланства у *MSDNAA*, међу којима је најважнија могућност коришћења најновијих технологија које пружа *Microsoft*-ово окружење за развој софтвера.
- 6) Изградња Научно-технолошког парка у Нишу имала је за циљ остваривање блиске сарадње привреде са Универзитетом и академском заједницом како би се обезбедила инфраструктура и услуге за помоћ иновативним предузећима у остваривању пословних успеха на тржишту, посебно у области високих технологија. Као повратан утицај, студенти су у могућности да своје стручне праксе остварију у неким од тих предузећа и да буду укључени у догађаје и предавања која се одигравају под покровитељством Научно-технолошког парка.
- 7) Нова Вишенаменска лабораторијска ламела са савременом опремом, у чијем склопу ради више центара, као што су Центар за континуирану едукацију, Центар за иновациону делатност, Центар за научноистраживачки рад и развој, Центар за трансфер технологија и сарадњу са привредом, 3Д принтинг центар, Центар за напредне технологије и други, има велики утицај на унапређење и континуирано осавремењавање студијских програма.
- 8) Поред тога, наставници и сарадници Факултета сваке године имају већи број учешћа на стручним конференцијама и специјализованим семинарима из области којима се баве, као и велики број објављених радова у научним и стручним часописима.

На основу свега поменутог, а пре свега сарадње Факултета са поменутиим привредним и образовним организацијама, које су носиоци развоја у својим областима на светском нивоу, обезбеђено је стално унапређење и осавремењавање студијских програма из области електротехничког и рачунарског инжењерства.

a.11. Транспарентност захтева које завршни и мастер рад треба да испуни

Наставници и студенти упознати су са стандардима које завршни и мастер радови треба да испуне. Услови за пријаву завршног или мастер рада, избор и пријава теме, рок за израду, израда и услови за одбрану и као и сама одбрана завршног или мастер рада су тачно



дефинисани Правилником о полагању завршног рада на основним академским студијама Електронског факултета у Нишу, односно Правилником о мастер академским стидијама Електронског факултета у Нишу.

Поред овога, сваки наставник-ментор дефинише кандидату јасна правила и критеријуме за пријаву и израду завршног и дипломског рада и пружа му помоћ да ток израде рада (истраживачки рад, писање рада и његова презентација) буде у складу са највишим критеријумима за оцењивање.

Пажња се посвећује и ангажовању наставника приликом израде завршних и дипломских радова (оптерећење наставника), при чему се јасно дефинише број тема завршних и мастер радова по наставнику за сваку школску годину.

a.12. Брига о дипломираним студентима

Процес одржавања везе Факултета са својим дипломцима је активан већ 15-ак година и огледа се у формирању базе података најистакнутијих и најуспешнијих дипломаца, како у земљи тако и у иностранству. Предузети су кораци на константном ажурирању базе података о бившим студентима (електронске адресе, адресе становања, бројеви телефона...). Ови подаци се често мењају након завршетка студија, па се свим дипломцима, приликом издавања уверења о дипломирању, упућује молба да Факултету доставе нове податке за контакт. Искуство показује да се овај вид одржавања везе са дипломцима мора третирати и као питање друштвене одговорности и Факултета и дипломаца, што захтева извесно време и мора да представља континуирани процес.

У овом тренутку, један од облика успостављања ове везе јесте да нашим дипломцима упућујемо захтеве да обавесте надлежне службе о статусу стеченом на тржишту рада после завршетка студија, и то периодично, ради бољег увида у могућности запошљавања. Сигурна категорија дипломаца од којих Факултет обезбеђује повратне информације за сада јесу дипломци који у значајном броју, као запослени, уписују мастер или докторске студије на нашем факултету. Чињеница да наши студенти после завршених основних академских студија, уписују и мастер или докторске студије на нашем факултету, поред бројних могућности на тржишту образовања, најбоља је потврда да су сва настојања Факултета на подизању нивоа квалитета студијског програма и остваривање исхода добро оцењени од наших најуспешнијих студената. Поред тога, сарадња се остварује и кроз организовање стручних предавања истакнутих дипломаца који су на престижним светским универзитетима. Теме тих предавања су у складу са најновијим светским трендовима чиме се наставном кадру помаже у иновирању садржаја предмета.

б) SWOT анализа елемената стандарда 4

У оквиру овог дела уместо једне биће урађено више SWOT анализа у односу на неке критичне параметре овог стандарда.

Методe наставe оријентисанe на исходе учења

ПРЕДНОСТИ	СЛАБОСТИ
<ul style="list-style-type: none"> • Информисаност студената преко интернет странице Факултета и/или у разговору с наставником о планираним исходима учења, методима наставе и критеријумима оцењивања +++ 	<ul style="list-style-type: none"> • Нередовни долазак студената на часове предавања и вежби ++ • Резултати студентских анкета немају задовољавајући утицај на корекције метода извођења наставе за сваки предмет ++



		<ul style="list-style-type: none"> Недовољна мотивисаност студената за учешће у интерактивној настави ++ Пандемијски услови који су утицали на промену метода наставе, а самим тим и исход учења ++
МОГУЋНОСТИ	Стратегија појачања	Стратегија уклањања слабости
<ul style="list-style-type: none"> Јасно дефинисани циљеви и исходи учења који омогућавају лакшу интеграцију савремених метода наставе ++ Примена искустава стечених у настави на даљину током пандемијских услова ++ 	<ul style="list-style-type: none"> Учестати и модернизовати организацију јавне презентације обавезних и изборних предмета за сваки студијски програм +++ Иновирати исходе учења и сходно томе методе наставе према потребама тржишта рада ++ Развијати нове методе наставе адекватним условима сличним пандемијским +++ 	<ul style="list-style-type: none"> Омогућити активније учествовање студената у наставном процесу и мотивисати их кроз веће вредновање (исказано у поенима) предиспитних обавеза ++ Убрзати процес обраде студентских анкета како би имале благовремени утицај на корекције метода извођења наставе + Стимулисати студенте да озбиљно и одговорно узму учешће у анкетирању + Развијати свест студената о значају интерактивне наставе и охрабрити их да упркос ауторитету наставника износе своје ставове и мишљења ++
ОПАСНОСТИ	Стратегија превенције	Стратегија елиминације
<ul style="list-style-type: none"> Могућност неприхватања нових метода наставе ++ 	<ul style="list-style-type: none"> Спровести едукацију запослених у вези значаја нових метода наставе + Модернизовати постојеће и постепено уводити нове методе наставе + 	<ul style="list-style-type: none"> Ојачати административне и информатичке ресурсе Факултета у циљу брже и квалитетније обраде студентских анкета +
Систем оцењивања заснован на мерењу исхода учења	ПРЕДНОСТИ	СЛАБОСТИ
	<ul style="list-style-type: none"> Формално правно регулисан начин оцењивања актима Факултета и Универзитета ++ Континуирани рад студената и континуирано оцењивање +++ Адекватно вредновање предиспитних обавеза којим се омогућава стварање објективније слике код наставника о усвајању исхода учења од стране студената +++ 	<ul style="list-style-type: none"> Неевидентирање присуства студената и њихове активности на свим часовима предавања и вежби ++ Различити критеријуми наставника у мерењу исхода учења +
МОГУЋНОСТИ	Стратегија појачања	Стратегија уклањања слабости
<ul style="list-style-type: none"> Корекције предиспитних обавеза у смислу обима, броја 	<ul style="list-style-type: none"> Усвојити резултате студентских анкета о квалитету наставног 	<ul style="list-style-type: none"> Обавезати наставнике и сараднике да воде евиденцију



поена и статуса (да ли су обавезне или којим делом су обавезне) омогућавају максимално усклађивање са стварним оптерећењем студената +++	процеса добијених кроз одговоре на питања која се тичу начину вредновања предиспитних обавеза и оцењивања (питања бр. 13, 14 и 15) ++	присуства наставном процесу ++ • Обавезати наставнике да се подржавају Правилника о полагању испита и оцењивању на испитима како би се уједначио критеријум наставника у мерењу исхода учења ++
ОПАСНОСТИ	Стратегија превенције	Стратегија елиминације
<ul style="list-style-type: none"> Неспровођење дефинисаног система оцењивања од стране наставног особља ++ Субјективна оцена наставника о интересовању студената током извођења наставе + 	<ul style="list-style-type: none"> Спровести едукацију запослених у вези мерења исхода учења ++ 	<ul style="list-style-type: none"> Изрицати опомене наставницима који не спроводе дефинисани систем оцењивања и пратити утицај корективних мера ++
Усаглашеност ЕСПБ оптерећења са активностима учења потребним за достизање очекиваних исхода учења	ПРЕДНОСТИ	СЛАБОСТИ
	<ul style="list-style-type: none"> Пораст пролазности на испитима +++ Веће интересовање за поједине изборне предмете или студијски програм у целини +++ Све активности студената се прате и адекватно вреднују +++ Већа мотивисаност студената за даље учење и напредовање + 	<ul style="list-style-type: none"> Недовољна информисаност наставног особља у вези са начинима усаглашавања ЕСПБ оптерећења са активностима учења +
МОГУЋНОСТИ	Стратегија појачања	Стратегија уклањања слабости
<ul style="list-style-type: none"> Проналажење ефикаснијих начина за достизање планираног исхода учења +++ Лакши начин планирања неопходних активности у циљу постизања одређеног исхода учења +++ 	<ul style="list-style-type: none"> Периодична евалуација усаглашености ЕСПБ оптерећења са активностима учења и њихово иновирање ++ 	<ul style="list-style-type: none"> Спровести едукацију запослених у вези са начинима усаглашавања ЕСПБ оптерећења са активностима учења +
ОПАСНОСТИ	Стратегија превенције	Стратегија елиминације
<ul style="list-style-type: none"> Различити начини усаглашавања ЕСПБ оптерећења са активностима учења по предметима ++ 	<ul style="list-style-type: none"> Периодични састанци органа Факултета одговорних за праћење, оцењивање и унапређење квалитета студијских програма + 	<ul style="list-style-type: none"> Израда документа (правилника) који ће дефинисати усаглашавање ЕСПБ оптерећења са активностима учења +
Поступци праћења квалитета студијских програма	ПРЕДНОСТИ	СЛАБОСТИ
	<ul style="list-style-type: none"> Тачни показатељи квалитета студијског програма и рада и ангажовања наставника и сарадника ++ Стављање студентских ставова и мишљења послодаваца у фокус даљих промена ++ 	<ul style="list-style-type: none"> Трошак организације поступка праћења квалитета + Додатно ангажовање појединих комисија и служби Факултета +



МОГУЋНОСТИ	Стратегија појачања	Стратегија уклањања слабости
<ul style="list-style-type: none"> • Брже достизање планираних исхода учења + • Ефикасније отклањање уочених недостатака у реализацији студијског програма ++ 	<ul style="list-style-type: none"> • Обезбедити континуално праћење квалитета студијских програма ++ 	<ul style="list-style-type: none"> • Предвидети буџетска средства за праћење квалитета студијских програма +
ОПАСНОСТИ	Стратегија превенције	Стратегија елиминације
<ul style="list-style-type: none"> • Страх запослених од евентуалних лоших резултата који ће се показати у поступку праћења квалитета ++ 	<ul style="list-style-type: none"> • Дефинисати рок у којем наставно особље треба да отклони уочене недостатке + • Развијати свест наставног особља о значају процеса самоевалуације + 	<ul style="list-style-type: none"> • Мотивисати наставно особље да континуално ради на свом усавршавању и иновирању наставних садржаја ++
Континуирано освремењивање студијских програма	ПРЕДНОСТИ	СЛАБОСТИ
	<ul style="list-style-type: none"> • Конкурентност при запошљавању +++ • Заинтересованост кандидата за студијски програм +++ • Боља конкурентност Факултета међу високошколским установама са сличним студијским програмима + • Бољи рејтинг Факултета код послодаваца након сагледавања знања студената ++ 	<ul style="list-style-type: none"> • Потребно велико ангажовање наставног особља ++ • Отпор појединих наставника честим променама ++ • Недоступност предавања за све предмете на MS Teams платформи ++
МОГУЋНОСТИ	Стратегија појачања	Стратегија уклањања слабости
<ul style="list-style-type: none"> • Стално унапређење исхода учења због довољног броја квалитетних студената +++ • Повећан простор за сарадњу са другим високошколским установама и привредним организацијама +++ 	<ul style="list-style-type: none"> • Уградити најновије резултате истраживања са националних и међународних пројеката у студијске програме ++ • Радити на јавној доступности и континуалном освежавању списка организација из јавног и приватног сектора са којима Факултет има уговор о пословно-техничкој сарадњи како би омогућио студентима обављање стручне праксе +++ 	<ul style="list-style-type: none"> • Организовати предавања по позиву еминентних стручњака са других високошколских установа и из привредних организација + • Обезбедити доступност свих предавања на MS Teams платформи ++ • Мотивисати наставнике да стално раде на осавремењавању наставних садржаја ++
ОПАСНОСТИ	Стратегија превенције	Стратегија елиминације
<ul style="list-style-type: none"> • Незадовољство студената који имају спорији темпо студирања + 	<ul style="list-style-type: none"> • Развијати свест студената о значају иновирања студијских програма и конкурентности на тржишту рада ++ 	<ul style="list-style-type: none"> • Успостављати званичну сарадњу са другим високошколским установама и привредним организацијама у циљу размене наставног, истраживачког и стручног особља и реализације стручне праксе + • Наћи неко прелазно решење за студенте који имају спорији



темпо студирања, а које ће им истовремено омогућити задовољавајући ниво знања и бити у складу са оним што су слушали током наставног процеса +++.

в) Предлог мера и активности за унапређење квалитета

Студијски програми који се реализују на Факултету захтевају континуално осавремењивање садржаја, с обзиром да су области које ови програми покривају веома динамичне и подложне иновативним променама. У циљу унапређења квалитета студијских програма започете су одређене активности, као што је веће ангажовање ресурса Факултета у циљу брже и квалитетније обраде студентских анкета, како би имале правовремени утицај на корекције метода извођења наставе. Поред тога, анкетни упитници су иновирани, како би се извршила детаљнија процена обима предиспитних обавеза и њиховог вредновања. Од школске 2019/2020. године користе се електронски генерисани анкетни упитници на Студентском информативном порталу, које испитаници попуњавају након логовања. Анкета је отворена пар недеља пре и после завршетка наставе у семестру, при чему се анонимност приликом попуњавања обезбеђује техничким мерама и процедурама Рачунарско-информационог центра Електронског факултета. Анализу резултата анкета врши Комисија за обезбеђење квалитета. Такође, отпочело се са увођењем електронског система за евиденцију присуства наставном процесу.

Неке од мера и активности које се планирају у циљу унапређења квалитета студијских програма су:

1. Радити на едукацији запослених и студената у смислу значаја увођења нових метода наставе, потребе за интеракцијом између наставника и студената у наставном процесу и озбиљног и одговорног приступа анкетном процесу.
2. Наставити рад на јачању ресурса Факултета у циљу брже и квалитетније обраде студентских анкета, како би имале правовремени утицај на корекције метода извођења наставе.
3. Стална анализа и иновирање анкетних упитника, како би се извршила детаљнија процена обима предиспитних обавеза и њиховог вредновања.
4. Увести (електронски) систем за евиденцију присуства наставном процесу.
5. Периодична проверавати усаглашеност ЕСПБ оптерећења са активностима учења и по потреби кориговати.
6. Развијати свест наставног особља о значају процеса самоевалуације и иновације наставних садржаја.
7. Наставити и унапређивати постојећу сарадњу са другим високошколским установама и привредним организацијама и успостављати нову у циљу усклађивања студијских програма са потребама тржишта рада.
8. Иновирати студијске програме коришћењем резултата истраживања са националних и међународних пројеката.



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 студијског програма и постигнутим исходима учења

Прилог 4.1.а. Извештаји о вредновању квалитета студијских програма ОАС и МАС и Одлуке о усвајању

Прилог 4.1.б. Извештаји о вредновању квалитета студијског програма ДАС и Одлуке о усвајању

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

Прилог 4.2. Извештај о вредновању квалитета исхода студијских програма и Одлука о усвајању

Прилог 4.3.а. Табела мапирања предмета ОАС

Прилог 4.3.б. Табела мапирања предмета МАС

Прилог 4.3.в. Табела мапирања предмета ДАС

Прилог 4.4.а. Књига предмета ОАС

Прилог 4.4.б. Књига предмета МАС

Прилог 4.4.в. Књига предмета ДАС

Прилог 4.5. Анкетни упитници за квалитет студијског програма, наставног процеса и исхода студијског програма

Прилог 4.6.а. Усклађеност и упоредивост студијског програма ОАС са акредитованим студијским програмима иностраних високошколских институција

Прилог 4.6.б. Усклађеност и упоредивост студијских програма МАС са акредитованим студијским програмима иностраних високошколских институција

Прилог 4.6.в. Усклађеност и упоредивост студијског програма ДАС са акредитованим студијским програмима иностраних високошколских институција

Прилог 4.7.а. Правилник о полагању испита и оцењивању – Електронски факултет

Прилог 4.7.б. Правилник о полагању испита и оцењивању на испиту – Универзитет у Нишу

Прилог 4.7.в. Правилник о полагању завршног рада на ОАС

Прилог 4.7.г. Правилник о мастер академским студијама

Прилог 4.7.д. Правилник о докторским академским студијама

Прилог 4.7.ђ. Правилник о поступку припреме и условима за одбрану докторске дисертације

Прилог 4.8.а. Сертификат - Cisco Academy

Прилог 4.8.б. Сертификат - Huawei ICT Academy

Прилог 4.8.в. Сертификат - Red Hat Academy ([Red Hat Academy Partner - Ready - Credly](#))

Прилог 4.8.г. WYSE (Watchguard Initiative for Security Education)

Прилог 4.8.д. Check Point Secure Academy

Прилог 4.9.а. Додатак дипломи ОАС



[Прилог 4.9.б.](#) Додатак дипломи ОАС (енглески)

[Прилог 4.9.в.](#) Додатак дипломи МАС

[Прилог 4.9.г.](#) Додатак дипломи МАС (енглески)

[Прилог 4.9.д.](#) Додатак дипломи ДАС

[Прилог 4.9.ђ.](#) Додатак дипломи ДАС (енглески)



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

Електронски факултет у Нишу реализује студијске програме на три нивоа студија. На основним академским студијама (ОАС) изводи се студијски програм Електротехника и рачунарство, који траје осам семестара (четири школске године). Студије карактерише стицање општих инжењерских знања у оквиру прве године (два семестра), а од трећег семестра студенти могу да бирају уже области у оквиру шест модула: Електроенергетика, Електронске компоненте и микросистеми, Електроника (са подмодулима Електронска кола и ембедед системи и Мултимедијалне технологије), Рачунарство и информатика, Комуникације и информационе технологије и Управљање системима. У оквиру мастер академских студија (МАС) постоје следећи студијски програми: Електроенергетика, Електроника и микросистеми, Управљање системима, Рачунарство и информатика, Комуникације и информационе технологије и Вештачка интелигенција и машинско учење. На Електронском факултету у Нишу организује се и студијски програм докторских студија (ДАС) под називом Електротехника и рачунарство. Факултет нуди десет изборних подручја која садрже предмете везане за поједина подручја електротехнике и рачунарства: Електроенергетика, Електроника, Метрологија и мерна техника, Нанотехнологије и микросистеми, Примењена математика, Примењена физика, Рачунарство и информатика, Телекомуникације, Теоријска електротехника и Управљање системима.

Унапређење квалитета наставног процеса и његово усаглашавање са европским стандардима може се постићи једино дефинисањем и стриктним поштовањем одговарајућих стандарда квалитета. Да би се обезбедио адекватан квалитет наставног процеса на Факултету неопходна је доследна примена стандарда квалитета Плана рада, стандарда квалитета предавања и вежби, стандарда квалитета уџбеничке литературе, као и стандарда квалитета оцењивања (Прилог 5.2.а).

Календар (план) и распоред одржавања наставе (предавања и вежби) на основним академским студијама (ОАС) и мастер академским студијама (МАС) објављује се непосредно пре почетка школске године и јавно је доступан на Студентском информативном порталу (СИП) (<https://sip.elfak.ni.ac.rs>, Прилог 5.2.б и Прилог 5.2.в). Распоред се формира у договору са представницима Студентског парламента и прилагођен је потребама студената, али и могућности наставника. У Календару наставе су јасно назначене радне недеље, испитни рокови, празници, као и распоред колоквијума. Календар се доследно прати, али се према потреби и прилагођава, када за то постоје оправдани разлози, попут увођења ванредног стања током пролећног семестра школске 2019/2020. године и преласка на наставу на даљину. Такође, календар полагања испита за све испитне рокове текуће школске године (Прилог 5.6), доступан је студентима на Студентском информативном порталу на почетку те школске године, као и благовремене информације о евентуалним изменама у распореду (<https://sip.elfak.ni.ac.rs/category/polaganje-ispita>).

Наставу на Електронском факултету карактерише више разноврсних облика рада, као што су предавања, интерактивни облици наставе, рачунске и лабораторијске вежбе, консултације, стручна пракса, итд. Стимулише се визуелизација при излагању градива од стране предметних наставника кроз масовну примену *PowerPoint* презентација и



симулација. Основни циљ вежби је примена знања стечених на предавањима, при чему ови облици могу бити: обрада примера, израда задатака, симулације, дискусије проблема, индивидуалне и групне презентације студената, практичне реализације, итд. С обзиром на то да је садржај рачунских и лабораторијских вежби увек компатибилан са садржајем предавања, вежбе омогућавају боље разумевање наставне области коју покрива предмет, лакше савладавање градива и ефикаснију припрему испита. На Факултету постоји пракса да се на вежбама по потреби или на захтев студената понове, детаљније разраде или појасне елементи градива које је обрађено на предавањима или изложено у уџбеницима. Студенти су подељени у групе, при чему су групе за вежбе мање, како би се сви студенти укључили у рад, подстакли на дискусију кроз размену мишљења у циљу лакшег усвајања изложеног градива.

Успешност студената у савлађивању наставног предмета прати се континуирано током наставе и изражава у поенима. У Плану рада дефинисани су облици рада студената који се оцењују, начин оцењивања сваког облика рада понаособ и број поена које ти облици рада доносе. Предиспитне обавезе учествују најмање са 30, а највише са 70 поена. Испуњавањем предиспитних обавеза и полагањем завршног испита студент може стећи највише 100 поена. Облици провере знања (предиспитне обавезе) који се примењују су: домаћи задатак, колоквијум, семинарски рад, индивидуални и групни пројекти, презентације, итд. На рачунским и лабораторијским вежбама се такође континуирано проверава знање студената класичним пропитивањем, израдом задатака, тестовима, итд. При томе се облик провере знања прилагођава природи предмета и величини групе. Што се тиче провере знања на самом испиту, осим класичних метода (решавање тестова и/или задатака, пропитивање), у праксу је из појединих стручних предмета на вишим годинама уведена и провера способности студената да самостално реализују одговарајуће пројектне задатке са којима се могу срести у инжењерској пракси, при чему се од студената захтева да понуде, презентују и одбране одговарајуће практично или теоријско решење датог проблема.

Детаљне информације о предметима са основних, мастер и докторских академских студија налазе се на интернет страници факултета (<https://www.elfak.ni.ac.rs/studije>) у оквиру Књиге предмета за сваки од студијских програма и модула (Прилог 5.5.а, Прилог 5.5.б и Прилог 5.5.в). Начин полагања испита, време и распоред њиховог одржавања, обезбеђивање јавности, као и начин вођења евиденције одређени су Правилником о полагању испита и оцењивању на испитима на Електронском факултету (<https://www.elfak.ni.ac.rs/downloads/akta/pravilnik-o-polaganju-ispita-i-ocenjivanju.pdf>).

Наставницима је од 2019. године на располагању Наставнички информативни портал, у оквиру кога су доступне информације о предметима на којима је наставник ангажован, спискови студената и омогућено је вођење евиденције о полагању испита. Обавезе студената, лакше и теже дисциплинске повреде, дисциплинске мере, дисциплински органи и правила дисциплинског поступка у којем се одлучује о постојању дисциплинске повреде и изрицање дисциплинске мере дефинисане су Правилником о дисциплинској одговорности студената Електронског факултета у Нишу (<https://www.elfak.ni.ac.rs/downloads/akta/pravilnik/pravilnik-disciplinska-odgovornost-studenata-2022.pdf>).

Од 2019. године кренуло се са израдом стандардизованих Плана рада за сваки предмет, који садрже: основне податке о предмету (шифра, назив, фонд часова, семестар у коме се држи), имена наставника и сарадника који држе наставу, контакт и термине за консултације, кратак опис предмета, списак литературе неопходне за спремање испита, садржај курса, по недељама и по темама које се обрађују, начин формирања оцене, обавештења о терминима лабораторијских вежби, колоквијума, испита, као и другим наставним обавезама студената



за предмет.

Током ванредног стања, уведеног у марту 2020. године, у циљу превенције ширења евентуалне инфекције, реализована је настава на даљину за све предмете из пролећног семестра школске 2019/2020. године по Плану реализације наставе на даљину и Календару наставе (<https://www.elfak.ni.ac.rs/informacije/novosti-i-obavestjenja/nastava-vanredno-stanje>). Катедре су биле задужене за организацију и извођење наставе на даљину за предавања, вежбе и, уколико је постојала могућност, лабораторијске вежбе и остале предиспитне обавезе. Периодично су студентима постављани материјали за предавања и вежбе у складу са планираном динамиком обраде садржаја на предмету. Настава се редовно одвијала преко платформи за учење на даљину (*MS Teams*, *Moodle*, и др.), док су консултације држане преко средстава за комуникацију на даљину (имејл, платформе *MS Teams*, *Google Classroom* или *Zoom*, *Skype*, *Viber* и др.). За студенте је током пролећног семестра школске 2019/2020. године организована и интерна анкета о квалитету наставе на даљину (<https://sip.elfak.ni.ac.rs/article/ostalo/kvalitet-nastave-na-daljini>).

Након укидања ванредног стања, преостала настава за све предмете из пролећног семестра школске 2019/2020. године, реализована је такође на даљину преко платформе *MS Teams*, у складу са препорукама Министарства просвете, науке и технолошког развоја, како би се број присутних студената на Факултету свео на најмању меру. У школској 2020/2021. настава је за студенте прве године одржавана по комбинованом моделу – прве две недеље јесењег семестра студенти су пратили наставу на класичан начин, а затим се прешло на наставу на даљину, коришћењем платформе *MS Teams* и тако се наставило током целог пролећног семестра. Студенти виших година у овом периоду нису имали класичну наставу. Испити су извођени уживо, поштујући епидемиолошка правила и одлуке Министарства о максималном броју студената у просторијама факултета. Школска 2021/2022. донела је побољшање епидемиолошке ситуације, па су студенти прве године цео први семестар похађали на класичан начин, у амфитеатрима, подељени у више мањих група и уз поштовање мера. Могућност да се врате класичној настави остављена је и наставницима виших година. У пролећном семестру настава је кренула онлајн, али су после четири недеље студенти прве године враћени у амфитеатре, док су се студенти виших година вратили на класичну наставу месец и по дана по почетку семестра.

Прелаз на наставу на даљину изведен је веома ефикасно и успешно. Готово да није било прекида у реализацији наставе након увођења ванредног стања.

У циљу провере и осигурања квалитета наставе периодично се врши контрола квалитета наставног процеса, која укључује:

- контролу одржавања предавања и вежби према усвојеном календару наставе и распореду часова,
- контролу садржаја и метода предавања и вежби која се обавља путем студентске анкете за предмете, као и путем анкете за студенте завршних година основних и мастер студија,
- контролу резултата трансфера знања која се обавља анализом резултата оцењивања студената и пролазности на сваком појединачном испиту, као и
- контролу квалитета стечених знања дипломираних студената која се обавља путем анкете за послодавце.

Анкетирање студената у вези са вредновањем квалитета наставног процеса током студија спроводи се два пута у току школске године (за предмете из јесењег и предмете из пролећног семестра). За спровођење вредновања користе се електронски генерисани упитници на Студентском информативном порталу, које испитаници попуњавају након



логовања. Анкета је отворена пар недеља пре и после завршетка наставе у семестру, при чему се анонимност приликом попуњавања обезбеђује техничким мерама и процедурама Рачунарско-информационог центра Електронског факултета. Анализу резултата анкета врши Комисија за обезбеђење квалитета (Прилог 5.1.а и Прилог 5.1.б).

Ради поспешивања квалитета наставног процеса, односно побољшања успеха студирања, Наставно-научно веће Факултета, по правилу, на крају сваког (јесењег, односно пролећног) семестра, као и на почетку нове школске године, разматра укупну реализацију наставе, статистике везане за успех студената и евентуално уочене проблеме. За припрему материјала су задужени Комисија за наставу, Комисија за обезбеђење квалитета, Деканат (продекан за наставу), али и радне групе у којима је увек било и представника Студентског парламента. Имајући у виду значај наставног процеса, Наставно-научно веће је почетком 2010. године увело (добру) праксу да једна од тачака тачка дневног реда увек буде "Наставна питања". Представници студената активно су укључени и у рад Наставно-научног већа.

Један од битних корака у побољшању квалитета наставног процеса је подстицање наставног особља за унапређење активних и стручних компетенција, како у области наставе, тако и у научноистраживачкој делатности (Прилог 5.3.б.). Веома често најбољи студенти мастер и докторских студија бивају анимирани и укључени у наставни процес. У оквиру међународних пројеката и конкурса са стипендирање мобилности наставника и административног особља, наставници и сарадници се упућују на усавршавање на сродне факултете широм света, док учешћем на бројним међународним конференцијама презентују резултате свог научно-истраживачког рада размењујући искуства са колегама са других факултета. Информације о актуелним конкурсима запослени на факултету добијају путем електронске поште. Правилником о стручном усавршавању запослених (Прилог 5.3.а) уређују се појам и циљеви стручног усавршавања, садржина, обим, начин финансирања и процедура спровођења стручног усавршавања, као и регулисање међусобних права и обавеза у вези са стручним усавршавањем.

Анализа студијског програма Електротехника и рачунарство на основним академским студијама

Студијски програм Електротехника и рачунарство на основним академским студијама се реализује кроз:

- обавезне предмете који обухватају неопходна темељна знања,
- изборне предмете, којима се проширују и профилишу знања студената из области значајних за поједини модул или подмодул,
- стручну праксу, кроз коју се студент упознаје са најновијим стручно-технолошким сазнањима и елементима практичног рада, и
- завршни рад, предвиђен у 8. семестру.

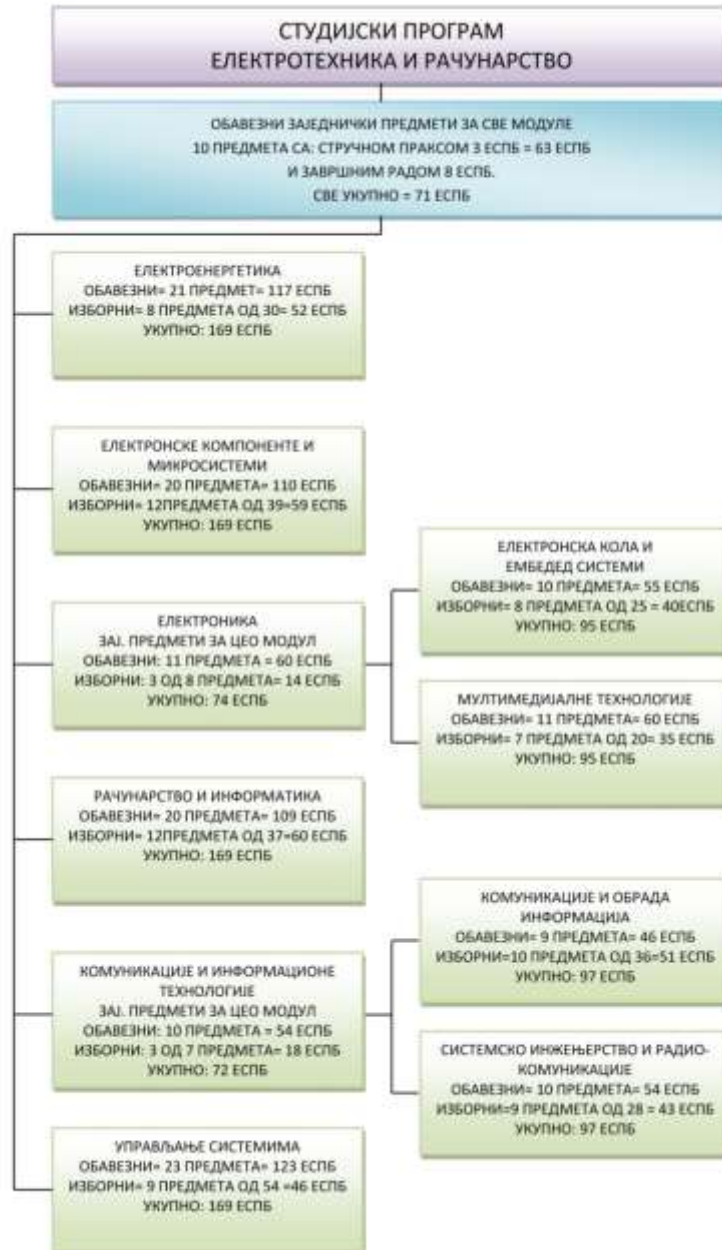
Настава се изводи кроз три основна облика: предавања, вежбе и лабораторијске вежбе (додатни облици наставе).

На предавањима се излаже предвиђено градиво, док се на вежбама анализирају и решавају одговарајући конкретни проблеми. Лабораторијске вежбе студентима омогућавају стицање практичних знања и инжењерских вештина у вези са применом инструмената, лабораторијске опреме и софтвера.

Оптерећење студената на курсевима исказује се преко ЕСПБ бодова. Структура студијског програма обезбеђује равномерно, просечно оптерећење по семестру од 30 ЕСПБ. Да би



завршио студијски програм, студент мора да оствари најмање 240 ЕСПБ. Прва два семестра су заједничка за све студенте, док од друге године студија студенти бирају један од шест понуђених модула (Слика 1.).



Слика 1. Организација основних академских студија на Електронском факултету у Нишу

Расподела часова и ЕСПБ, као и листе понуђених изборних предмета усклађени су по модулима, са циљем да студенти стекну широко теоријско знање и примене га практично, што потврђују и резултати анкетирања послодаваца. Списак предмета на ОАС на Електронском факултету у Нишу са фондом часова, као и бројем ЕСП бодова дат је у Прилогу 5.4.а, као и на <https://www.elfak.ni.ac.rs/studije/oas-akreditacija-2019>.

Анализа мастер академских студија

Мастер академске студије представљају наставак основних академских студија. Мастер академске студије на Електронском факултету трају два семестра (годину дана) током којих



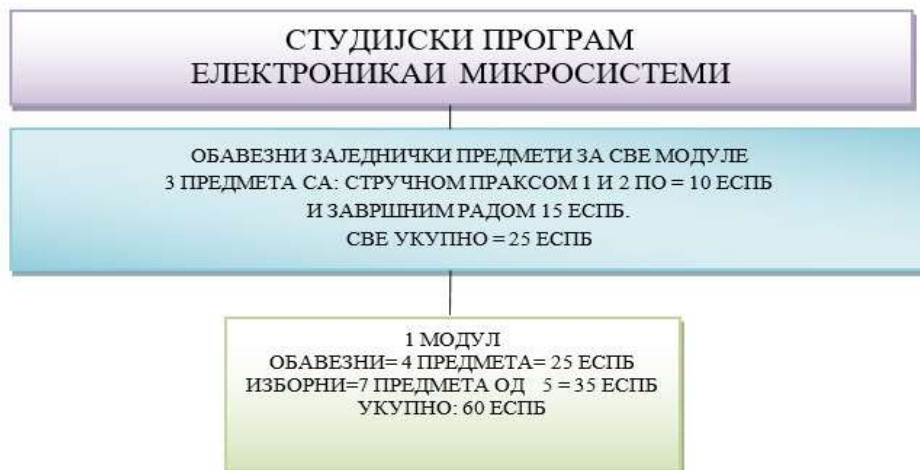
студент стиче најмање 60 ЕСПБ. На овај студијски програм се могу уписати само кандидати који су на основним студијама стекли најмање 240 ЕСПБ бодова и то на Електронском или неком другом сродном факултету. Укупан број бодова потребан за стицање академског назива мастер инжењер је 300 ЕСПБ.

У оквиру мастер академских студија (МАС) постоје следећи студијски програми:

- Електроенергетика,
- Електроника и микросистеми,
- Управљање системима
- са модулима: Аутоматско управљање (АУ) и Рачунарско управљање системима и мерна техника (РУСМТ),
- Рачунарство и информатика
- са модулима: Софтверско инжењерство (СИ), Безбедност рачунарских система (БРС), Информациони системи и технологије (ИСТ) и Инжењерство података (ИП),
- Комуникације и информационе технологије
- са модулима: Комуникације и обрада информација и Системско инжењерство и радио-комуникације и
- Вештачка интелигенција и машинско учење (од школске 2022/23).



Слика 2. Организација наставе на студијском програму Електроенергетика



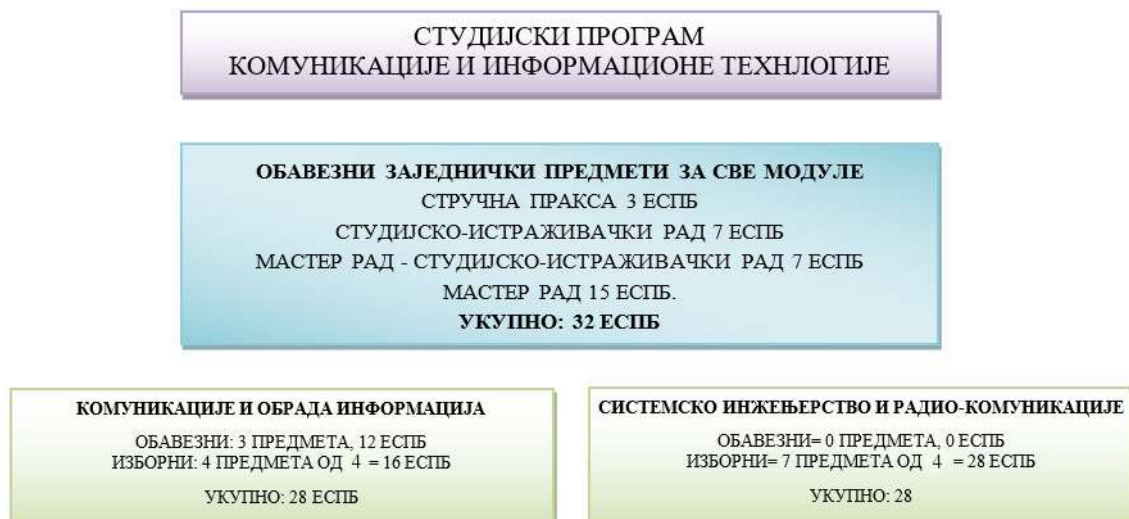
Слика 3. Организација наставе на студијском програму Електроника и микросистеми



Слика 4. Организација наставе на студијском програму Управљање системима



Слика 5. Организација наставе на студијском програму Рачунарство и информатика



Слика 6. Организација наставе на студијском програму
Комуникације и информационе технологије



**СТУДИЈСКИ ПРОГРАМ
ВЕШТАЧКА ИНТЕЛИГЕНЦИЈА И МАШИНСКО УЧЕЊЕ**

ОБАВЕЗНИ ЗАЈЕДНИЧКИ ПРЕДМЕТИ

4 ПРЕДМЕТА: 4 X 6 ЕСПБ = 24 ЕСПБ

СТРУЧНА ПРАКСА = 3 ЕСПБ

МАСТЕР РАД – СТУДИЈСКИ ИСТРАЖИВАЧКИ РАД = 3 ЕСПБ

МАСТЕР РАД = 9 ЕСПБ

ИЗБОРНИ ПРЕДМЕТИ

3 групе изборних предмета: 2 X 6 ЕСПБ + 1 X 5 ЕСПБ + 1 X 4 ЕСПБ = 21 ЕСПБ

УКУПНО = 60 ЕСПБ

Слика 7. Организација наставе на студијском програму Вештачка интелигенција

Настава на мастер академским студијама се реализује кроз:

- обавезне заједничке предмете који обухватају неопходна темељна знања,
- изборне предмете, којима се проширују и профилишу знања студената из области значајних за поједини модул,
- стручну праксу, кроз коју се студент у предузећима или истраживачким лабораторијама упознаје са најновијим стручно-технолошким сазнањима и елементима практичног рада,
- студијско истраживачки рад и
- мастер рад.

Настава се изводи кроз три основна облика: предавања, вежбе и студијски истраживачки рад.

На предавањима се излаже предвиђено градиво, док се на вежбама анализирају и решавају одговарајући конкретни проблеми. У оквиру студијско-истраживачког рада студент се упознаје са најновијим стручним и технолошким сазнањима, као и са елементима научно-истраживачког и стручног тимског рада.

Оптерећење студената на курсевима исказује се преко ЕСПБ бодова. Структура студијских програма мастер академских студија обезбеђује равномерно, просечно оптерећење по семестру од 30 ЕСПБ. Да би завршио студијски програм, студент мора да оствари најмање 60 ЕСПБ.

Списак предмета на МАС на Електронском факултету у Нишу са фондом часова, као и бројем ЕСП бодова дат је у Прилогу 5.4.б, као и на <https://www.elfak.ni.ac.rs/studije/master-akademske-studije>.

б) SWOT анализа елемената стандарда 5

ПРЕДНОСТИ	СЛАБОСТИ
<ul style="list-style-type: none"> • Квалитетан наставнички кадар за већину стручних и опште-образовних предмета на основним, мастер и докторским студијским програмима +++ 	<ul style="list-style-type: none"> • Релативно неповољна старосна структура наставног особља, при чему је број асистената размерно мали у односу на број професора +++



	<ul style="list-style-type: none"> • Квалитетан простор (амфи-театри и учионице, Вишенаменска лабораторијска ламела) адекватно опремљен за одвијање наставе и вежби ++ • План активности, распореди наставе и испита познати су на почетку сваке школске године +++ • Регуларност одржавања предавања и вежби, као и поштовање предвиђених термина за колоквијуме, испите и остале облике провере знања студената ++ • Целокупан наставни материјал, литература, презентације, видео материјали и испитни задаци су доступни студентима +++ 	<ul style="list-style-type: none"> • Неравномерна техничка опремљеност појединих лабораторија за извођење практичне наставе + • Скромна опремљеност библиотеке стручном литературом и уџбеницима новијег датума ++
МОГУЋНОСТИ	Стратегија појачања	Стратегија уклањања слабости
<ul style="list-style-type: none"> • Континуирано образовање људи који су дипломирали на Факултету у ранијем периоду, као и учешће у преквалификацији и доквалификацији радника ++ • образовање људи на даљину (distant learning) путем интерактивних интернет курсева ++ • Брза измена и/или прилагођавање наставних програма у складу са најновијим достигнућима у областима од интереса за студенте Факултета +++ 	<ul style="list-style-type: none"> • Омогућити усавршавање наставничког кадра ++ • Улагати у нова техничка помагала и лабораторијску опрему ++ • Освежити, допуњавати и осавремењивати наставни материјал ++ • Наставити са израдом стандардизованих Планова рада за сваки предмет ++ • Пооштрити контролу регуларности одржавања наставе и поштовања термина за испите ++ • Дефинисати програме специјалистичких курсева за дипломиране инжењере ++ • Развити програме интерактивних курсева за образовање на даљину ++ 	<ul style="list-style-type: none"> • Повећати пријем нових сарадника и убрзати избор асистената са докторатом у звање доцента у складу са могућностима Факултета +++ • Ажурирати/унапредити лабораторијске вежбе и опремити лабораторије савременим средствима за практичне вежбе ++ • Поступно обнављати уџбеничку и осталу литературу у библиотеци +
ОПАСНОСТИ	Стратегија превенције	Стратегија елиминације
<ul style="list-style-type: none"> • Застој у модернизацији наставе и техничком опремању лабораторија због смањеног финансирања услед економске кризе ++ • Смањена могућност стицања практичних знања студената због нарушене финансијске стабилности привредних субјеката на које се 	<ul style="list-style-type: none"> • Интензивирати успостављање контаката са научним и привредним субјектима страних земаља ради конкурисања и добијања међународних пројеката, помоћу којих би се обезбедило финансирање и опремање пространих лабораторија + • Проналазити начине за 	<ul style="list-style-type: none"> • Непрекидно пратити квалитет одржавања наставе кроз анализу анкета и планова рада и предузимати корективне и дисциплинске мере за наставнике и асистенте који не испуне висок квалитет наставе ++ • Формирање финансијске разлике међу наставним



<p>Факултет ослања у обављању стручне праксе студената ++</p> <ul style="list-style-type: none">• Пандемија +++• Ризик губитка еминентног наставног особља које добија прилику за посао на све бројнијим приватним факултетима +• Одлазак наставног особља са Факултета, посебно сарадника, из финансијских разлога ++	<p>повезивање са успешним приватним фирмама у региону ради обављања стручне праксе ++</p> <ul style="list-style-type: none">• Задржати виши научни ниво наставног кадра у односу на окружење, пре свега у односу на приватне факултете, кроз непрекидну примену најновијих научних сазнања у наставном процесу ++	<p>особљем на основу измерљивих параметара квалитета наставног процеса +</p>
--	---	--

в) Предлог мера и активности за унапређење квалитета

1. Омогућити наставничком кадру да се непрекидно усавршава кроз приступ одговарајућој стручној литератури (часописи, књиге) и учешће у раду научних скупова који се баве унапређењем квалитета наставе у областима од интереса за Факултет.
2. Извршити подмлађивање наставничког кадра пријемом нових сарадника и избором сарадника који су докторирали у наставничка звања.
3. Непрекидно улагати у набавку нових техничких помагала, лабораторијске опреме и осталих средстава потребних за осавремењавање наставног процеса.
4. Интензивирати и побољшати контролу одвијања наставног процеса и процеса провере знања студената.
5. Регуларно спроводити детаљну анализу анкета студената о квалитету наставног процеса и вршити корекције наставног процеса у складу са оправданим примедбама студената.
6. Оптимизовати искоришћење људских ресурса уравнотежавањем оптерећења наставничког кадра у настави.
7. Подстицати и стимулисати студенте да се што активније укључују у наставни процес кроз редовно присуство и активно учешће у настави и вежбама, израду домаћих задатака, учешће у дискусијама, израду семинарских радова и презентација, практичну реализацију пројектних задатака, итд.
8. Направити план набавке литературе по предметима.



Показатељи и прилози за стандард 5:

Прилог 5.1.а. Анализа резултата анкета студената о квалитету наставног процеса ОАС

Прилог 5.1.б. Анализа резултата анкета студената о квалитету наставног процеса МАС

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

Прилог 5.2.а. Извод из документа Стандарди и поступци за обезбеђење квалитета – квалитет наставе

Прилог 5.2.б. Календар активности и распоред часова ОАС

Прилог 5.2.в. Календар активности и распоред часова МАС

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

Прилог 5.3.а. Правилник о стручном усавршавању запослених

Прилог 5.3.б. Преглед активности на стицању активних компетенција наставника и сарадника

Прилог 5.4.а. Списак предмета ОАС

Прилог 5.4.б. Списак предмета МАС

Прилог 5.4.в. Списак предмета ДАС

Прилог 5.5.а. Књига предмета ОАС

Прилог 5.5.б. Књига предмета МАС

Прилог 5.5.в. Књига предмета ДАС

Прилог 5.6. Календар полагања испита ОАС и МАС



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.

а) Опис стања, анализа и процена стандарда 6

Електронски факултет обавља научноистраживачку делатност као равноправну образовној делатности, у складу са следећим актима:

- Закон о високом образовању,
<https://www.elfak.ni.ac.rs/downloads/akta/zakon/zakon-o-visokom-obrazovanju-2021.pdf>,
- Закон о научноистраживачкој делатности,
<https://www.elfak.ni.ac.rs/downloads/akta/zakon-o-naucnoistrazivackoj-delatnosti.pdf>,
- Статут Универзитета у Нишу
<https://www.ni.ac.rs/dokumenti/precisceni-tekstovi-opstih-akata/category/329-precisceni-tekstovi-opstih-akata-univerziteta-u-nisu>,
- Статут Електронског факултета у Нишу,
<https://www.elfak.ni.ac.rs/downloads/akta/statut-fakulteta-2019.pdf>.

Електронски факултет је акредитован за обављање научноистраживачке делатности у области техничко-технолошких наука Одлуком Министарства просвете, науке и технолошког развоја 660-01-00008/5 од 11.02.2020. године (Прилог 6.4).

Научне области и дисциплине у којима се обавља научноистраживачки рад на Факултету су:

- аутоматика,
- електроника,
- електроенергетика,
- информационе технологије,
- примењена математика,
- материјали за електронику,
- метрологија и мерна техника,
- микроелектроника и микросистеми,
- примењена физика,
- рачунарство и информатика,
- телекомуникације,
- теоријска електротехника.

Научноистраживачки рад претежно се остварује кроз пројекте основних, примењених, развојних, интегралних и интердисциплинарних истраживања. Део научноистраживачког рада обавља се на основу уговора које Факултет закључује са Министарством науке, технолошког развоја и иновација, као и с другим министарствима - корисницима резултата пројеката. Други део рада обавља се на основу уговора које Факултет закључује с међународним фондацијама за подстицање научноистраживачког рада. Такви су пројекти које финансира ЕУ (Framework Programmes – FP, HORIZON, Програми прекограничне сарадње – IPA, NATO), које финансирају друге државе (Краљевина Норвешка - Министарство иностраних послова, Уједињено Краљевство – Краљевско друштво), као и TEMPUS пројекти који, по правилу, немају истраживачки карактер. Наставници и сарадници Електронског факултета укључени су и у реализацију комерцијалних пројеката који се финансирају од стране државних институција (Војска Србије, Хидрометеоролошки



завод, итд), органа локалне самоуправе, домаћих предузећа и иностраних компанија (ABB из Цириха итд.). Како је овај вид научноистраживачких активности веома битан, у наредном периоду планира се повећање броја оваквих пројеката кроз повећан обим ангажовања с постојећим партнерима и склапањем уговора о реализацији пројеката с новим партнерима из привреде, како у земљи тако и у иностранству. Средства остварена путем пројеката делом се користе и за побољшање материјалних услова за научноистраживачки рад и развој Факултета. Опрема набављена на овај начин за реализацију пројеката користи се и у наставном процесу, а остварени резултати укључују се у наставни процес иновацијом истог.

На основу Програма научноистраживачког рада Електронског факултета у Нишу за период 2020-2025. године (Прилог 6.5.а) и Програма развоја научноистраживачког подмлатка Електронског факултета у Нишу за период 2020-2025. године (Прилог 6.5.б), на Факултету је развијен систем за подстицање наставника и сарадника да што више објављују радове у реномираним међународним часописима са SCI листе и SCIE листе, као и да презентују своје актуелне резултате на еминентним међународним и домаћим конференцијама и симпозијумима. Последица тога је велики број објављених научних радова, којима се Факултет сврстава. Оквирна статистика радова за претходни петогодишњи период (2018–2022) може да се представи следећим подацима:

- 412 радова у часописима са SCI листе,
- 72 радова у међународним часописима,
- 22 радова у монографијама међународног и националног значаја
- 134 радова у националним часописима,
- 695 радова на међународним конференцијама,
- 136 радова на националним конференцијама.

Високошколска установа пружа подршку наставницима и сарадницима да повећају број и квалитет публикација у реномираним часописима. Финансијска подршка дефинисана је Правилником о стицању и расподели сопствених прихода (број 02/02-005/21 од 23.06.2021. године, Прилог 6.6.а) и Правилником о расподели средстава остварених у научноистраживачкој делатности Факултета (број: 02/02-006/14-003 од 27.02.2014. године, Прилог 6.6.б). У појединачним Одлукама о усвајању Извештаја о финансијском пословању и годишњег обрачуна налазе се конта везана за финансијску подршку младим истраживачима из вишка сопствених прихода Факултета. Такође, Расподела средстава.

Критеријуми за напредовање наставника и сарадника су у складу са препоруком Националног савета за високо образовање, и усклађени су са критеријумима који постоје на водећим европским и светским универзитетима. Елементи за оцену учесника конкурса за избор у звања наставника и минимални услови које учесници конкурса треба да испуне приликом избора у звања наставника дефинисани су у документу Ближи критеријуми за избор у звања наставника („Гласник Универзитета у Нишу“ број 3/2017, 7/2017, 4/2018, 5/2018, 1/2019 и 1/2020, Прилог 6.7) и доследно се примењују.

Научноистраживачки и стручни рад на Електронском факултету планира се и оцењује на годишњем нивоу са становишта квантитета и квалитета. Контрола извршења планираних задатака врши се подношењем извештаја Министарству науке, технолошког развоја и иновација, Наставно-научном већу, или институцијама укљученим у њихово финансирање. Квантитет и квалитет наставног и научноистраживачког рада наставника и сарадника анализира се периодично приликом њиховог избора у звања.

Чланом 33. Правилника о докторским академским студијама (број 01/01-001/19 од 14.03.2019. године, Прилог 6.8) ближе се уређује избор и именовање ментора на студијским програмима докторских студија. Избор и именовање је у складу са тренутно важећим



стандардима за акредитацију студијских програма докторских студија.

У научноистраживачки рад укључени су наставници и сарадници Факултета којима је то радна обавеза, као и докторанти. На Факултету постоји велики број лабораторија и у већини од њих се осим експерименталне наставе обавља и научноистраживачки рад на високом нивоу. У наредном периоду очекује се одржавање тренда повећаног укључивања студената уписаних на докторске и мастер студије у научноистраживачки рад, посебно због обезбеђења новог простора у Вишенаменској лабораторијској ламели, која је изграђена 2020. године. Научно-технолошки парк у непосредној близини Факултета такође представља значајну базу за реализацију и унапређење научноистраживачког рада кроз све видове сарадње наставника и сарадника са компанијама које делују у његовом саставу.

Електронски факултет негује добру праксу додељивања одговарајућих признања (Плакета Факултета, Повела Факултета, Златна значка Факултета, Сребрна значка Факултета, итд.) организацијама и појединцима за истакнути допринос у раду или развоју Факултета или за истакнуте резултате у наставном и научноистраживачком раду. На основу Правилника о признањима и наградама (број 02/02-001/11-005 од 05.10.2010. године, Прилог 6.9), сва признања и награде Факултета уручују се награђенима на свечаној седници Савета Факултета поводом Дана Факултета. За свој научноистраживачки рад наставници, сарадници и студенти добијају признања и ван Факултета. Значајан број радова наставника и сарадника Електронског факултета награђен је на научним скуповима на којима су презентовани, а студенти под менторством наставника/сарадника или самостално освајају награде на разним студентским такмичењима (Прилог 6.1).

Осим рада на истраживачким и развојним пројектима, Електронски факултет се појављује и као организатор еминентних научних скупова међународног значаја:

1. MIEL (Co-Chairmen: проф. др Данијел Данковић и доц. др Војкан Давидовић)
2. TELSIS (Technical Program Committee Chair проф. др Небојша Дончов)
3. SAUM (General Chairman: проф. др Драган Антић)
4. SSSS (Co-Chairmen: проф. др Миона Андрејевић Стошовић, проф. др Марко Димитријевић и проф. др Миљана Милић)
5. ICEST (Chairman: проф. др Небојша Дончов)
6. ПЕС (Steering Committee: проф. др Ненад Цветковић)
7. ESP (General Chairman Assistant: проф. др Надежда Стојковић)
8. IEEEESTEC (General Chairman: проф. др Данијел Данковић)
9. RAD (General Chairman: проф. др Горан Ристић)
10. ETRAN/ICETRAN (Председништво Друштва за ЕТРАН: проф. др. Драган Манчић, проф. др Драган Денић)

Велики број наставника и сарадника су рецензенти у еминентним међународним часописима, а поједини су и главни уредници или чланови уредничких одбора. Универзитет у Нишу издаје часописе *Facta Universitatis: Series Electronics and Energetics* (одлуком ресорног Министарства сврстан у категорију M24) и *Automatic Control and Robotics* (M52), у чијем уређивању и издавању активно учествују наставници и сарадници Факултета.

Електронски факултет обавља издавачку делатност у складу са Правилником о уџбеницима и издавачкој делатности (број 01/01-010/21 од 14.10.2021. године, Прилог 6.10). Овим Правилником уређена је како издавачка делатност Факултета тако и рад Издавачке јединице Факултета. Уређено је припремање, одобравање и издавање уџбеника и других наставних средстава који се објављују у оквиру издавачке делатности Факултета, њихово праћење и вредновање током употребе као извора наставног материјала, као и праћење и вредновање уџбеника других издавача који се користе као наставни и испитни материјал у оквиру



реализације студијских програма. Факултет је издавач и значајног броја монографија које су резултат научноистраживачког рада запослених.

б) SWOT анализа елемената стандарда 6

	ПРЕДНОСТИ	СЛАБОСТИ
	<ul style="list-style-type: none"> • Велико искуство у научно-истраживачком раду и међународној сарадњи +++ • Висок квалитет наставног кадра +++ • Велики број младих истраживача укључених у реализацију пројеката ++ • Велика већина наставног кадра поседује добро познавање енглеског језика и савремених информационо-комуникационих технологија ++ 	<ul style="list-style-type: none"> • Недовољна сарадња са привредом ++ • Недовољно развијена алумни мрежа ++ • Неједнака оптерећеност наставом не даје свима подједнаку могућност бављења научноистраживачким радом +++ • Неједнака оптерећеност свих учесника на пројектима ++ • Недовољан број људи са искуством у припреми, аплицирању, организацији и руковођењу пројектима ++
МОГУЋНОСТИ	Стратегија појачања	Стратегија уклањања слабости
<ul style="list-style-type: none"> • Приступ додатним фондовима Европске Уније намењених научноистраживачком раду, који се отварају са приближавањем наше државе истој ++ • Укључивање страних студената у научноистраживачки рад као последица заједничке сарадње са страним универзитетима на реализацији докторских и мастер студија + • Потенцијални развој привреде +++ 	<ul style="list-style-type: none"> • Организовати редовне састанке представника различитих истраживачких тимова у циљу заједничког наступа ++ • Организовати размене студената докторских студија и радити на успостављању заједничких докторских студија + • Интензивније радити на развоју делатности Центра за научноистраживачки рад и развој ++ • Стимулисати стално иновирање опреме у лабораторијама за научноистраживачки рад ++ 	<ul style="list-style-type: none"> • Организовати обуке запослених за аплицирање и руковођење пројектима намењеним научно-истраживачком раду + • Интензивирати контакте са бившим студентима Факултета, који раде у привредним и/или научноистраживачким организацијама широм света, у циљу размене искустава и знања, заједничког писања научних радова и аплицирања за међународне пројекте ++ • Организовати редовне састанке са привредним субјектима у циљу презентације могућности Факултета у унапређењу њиховог пословања ++
ОПАСНОСТИ	Стратегија превенције	Стратегија елиминације
<ul style="list-style-type: none"> • Прекид приближавања Европској Унији, као и поновно увођење визног режима ++ • Смањење финансирања ресорног министарства Републике Србије намењеног научноистраживачком раду +++ • Масовни одлазак најквалитетнијих истраживача у иностранство +++ 	<ul style="list-style-type: none"> • Појачати институционалне контакте са страним универзитетима + • Стимулисати запослене да се пријављују за међународне пројекте + • Радити на побољшању система материјалног вредновања учинка истраживача на пројектима + • Укључивати најбоље студенте у научноистраживачке пројекте + 	<ul style="list-style-type: none"> • Инсистирати на равномернијем оптерећењу наставника и сарадника у настави ++ • Појачати контакте са домаћом привредом и понудити услуге развоја производа ++



в) Предлог мера и активности за унапређење квалитета

1. Успоставити координацију представника различитих истраживачких тимова у циљу заједничког наступа.
2. Организовати и подстицати размене студената докторских студија, и/или радити на успостављању заједничких докторских студија са сродним факултетима иностраних универзитета.
3. Појачати активности на формирању института и научноистраживачких центара.
4. Организовати обуке (семинаре) запослених за аплицирање и администрирање научноистраживачких пројеката.
5. Интензивирати контакте са алумни студентима Електронског факултета у циљу размене искустава и знања, као и заједничког писања научних радова и аплицирања за међународне пројекте.
6. Организовати редовне састанке са привредним субјектима у циљу презентације могућности Факултета у унапређењу њиховог пословања.
7. Појачати институционалне контакте са страним универзитетима.
8. Дефинисати нови систем материјалног вредновања учинка истраживача на пројектима.
9. Инсистирати на што равномернијем оптерећењу наставника и сарадника у настави.
10. Појачати контакте са домаћом привредом и понудити услуге развоја производа.



Показатељи и прилози за стандард 6:

Табела 6.1. Назив текућих научноистраживачких/уметничких пројеката, чији су руководиоци наставници стално запослени у високошколској установи.

Табела 6.2. Списак наставника и сарадника запослених у високошколској установи, учесника у текућим домаћим и међународним пројектима

Табела 6.3. Збирни преглед научноистраживачких и уметничких резултата у установи 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. (Навести референце са редним бројем)

Табела 6.5. Листа одбрањених докторских дисертација и уметничких пројеката у високошколској установи у претходне три школске године.

Табела 6.6. Списак стручних и уметничких пројеката који се тренутно реализују у установи чији су руководиоци наставници стално запослени у високошколској установи.

Табела 6.7. Списак ментора према тренутно важећим стандардима који се односи на испуњеност услова за менторе у оквиру образовно-научног, односно образовно-уметничког поља, као и однос броја ментора у односу на укупан број наставника на високошколској установи.

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

Прилог 6.1.б. Одлуке о наградама и признањима које додељује Факултет

Прилог 6.2. Однос наставника и сарадника укључених у пројекте у односу на укупан број наставника и сарадника на високошколској установи

Прилог 6.3. Однос броја SCI-индексираних радова у односу на укупан број наставника и сарадника на високошколској установи

Прилог 6.4. Одлука о акредитацији НИО 2020.

Прилог 6.5.а. Програм научноистраживачког рада Електронског факултета 2020-2025.

Прилог 6.5.б. Програм развоја научноистраживачког подмлатка Електронског факултета 2020-2025.

Прилог 6.6.а. Правилник о стицању и расподели сопствених прихода Електронског факултета и Одлука о усвајању

Прилог 6.6.б. Правилник о расподели средстава остварених у научноистраживачкој делатности Факултета

Прилог 6.7. Ближи критеријуми за избор у звања наставника Универзитета у Нишу

Прилог 6.8. Правилник о докторским академским студијама Електронског факултета са изменама и Одлуке о усвајању

Прилог 6.9. Правилник о признањима и наградама

Прилог 6.10. Правилник о удбеницима и издавачкој делатности и Одлука о усвајању



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.

а) Опис стања, анализа и процена стандарда 7

Број наставника и сарадника који обављају наставу на Електронском факултету променљив, а тренутно је запослено 159 наставника и сарадника. Структура наставног особља је следећа: 54 редовна професора, 24 ванредна професора, 23 доцента, 8 асистената са докторатом, 44 асистента и 6 сарадника у настави. Поједини наставници ангажовани су као чланови Матичних одбора при надлежним Министарствима, уредници, чланови уређивачких колегијума и рецензенти еминентних међународних и домаћих публикација. Међу њима има и званичника домаћих и међународних научно-стручних удружења.

Избор наставника и сарадника врши се у складу са следећим правним актима:

- Закон о високом образовању,
<https://www.elfak.ni.ac.rs/downloads/akta/zakon/zakon-o-visokom-obrazovanju-2021.pdf>,
- Статут Универзитета у Нишу,
<https://www.ni.ac.rs/dokumenti/precisceni-tekstovi-opstih-akata/category/329-precisceni-tekstovi-opstih-akata-univerziteta-u-nisu>,
- Ближи критеријуми за избор у звања наставника Универзитета у Нишу (Прилог 7.1.в.),
- Статут Електронског факултета у Нишу,
<https://www.elfak.ni.ac.rs/downloads/akta/statut-fakulteta-2019.pdf>,
- Правилник о поступку стицања звања и заснивања радног односа наставника Универзитета у Нишу (Прилог 7.1.а. и Прилог 7.1.б.),
- Правилник о условима и критеријумима за избор у звања наставника Електронског факултета у Нишу (Прилог 7.1.г.) и
- Правилник о условима, начину и поступку стицања звања и заснивању радног односа сарадника (Прилог 7.1.д.)

Критеријуми за избор наставника и сарадника се перманентно преиспитују и основни документи којима се они регулишу редовно се усклађују са потребама доношењем одговарајућих измена и допуна.

Све етапе избора у звање и заснивања радног односа наставника и сарадника у звања су јавне и подложне проверама стручне јавности. Извештаји комисија су доступни на сајту Електронског факултета (<https://www.elfak.ni.ac.rs/informacije/izbor-zvanje>), а документи о испуњености услова за изборе у наставничка звања на сајту Универзитета у Нишу (<https://www.ni.ac.rs/servisi/servisi-za-akademske-radnike/pregled-kandidata-za-izbor-u-zvanja-nastavnika>).

Факултет се у процедури избора придржава прописаних услова и поступака путем којих се оцењује научноистраживачка и педагошка активност наставника и сарадника, као и допринос широј заједници. На нивоу Факултета делује Комисија за оцену испуњености критеријума за изборе у звања, чије је позитивно мишљење обавезни елемент за покретање процедуре. На нивоу Универзитета у Нишу делује Комисија за оцену испуњености минималних услова учесника конкурса за избор у звање наставника, чије је мишљење такође обавезујуће.

Квалитет педагошког рада редовно се прати и проверава путем анкетања студената.



Резултати ових анкета су на високом нивоу, а оцене студената о педагошком раду наставника и сарадника су укључене у процес избора у звања. Приликом првог избора у наставничко или сарадничко звање кандидати су дужни да одрже приступно предавање или вежбање, чија се тема, време и место одржавања објављују на сајту Факултета.

Факултет систематски прати, оцењује и подстиче научну, истраживачку и педагошку активност својих наставника и сарадника. Тиме се обезбеђује да су сви наставници Факултета квалификовани да предају на свим нивоима студија, при чему велики број наставника има компетенције да буду ментори на докторским студијама. Поједини наставници су као гостујући професори били укључени у извођење наставе на реномираним страним универзитетима. Тенденција Факултета је да се у наставу, као предавачи ван радног односа, укључују наставници са страних универзитета и стручњаци из привредних организација, што већ функционише на неким студијским програмима.

За већину предмета дефинисана је одговарајућа уџбеничка литература чији су аутори најчешће наставници и сарадници Факултета.

Приликом избора, нови сарадници се најчешће регрутују из реда најбољих студената. Њиховим укључењем у научноистраживачки рад остварује се мисија континуираног обезбеђења научног подмлатка. Плански и систематски рад Факултета у том смеру формализован је документом Програм развоја научноистраживачког подмлатка Електронског факултета у Нишу за период од 2020. до 2025. године

(<https://www.elfak.ni.ac.rs/downloads/akta/program-razvoja-naucnoistravivackog-podmlatka-2020-2025.pdf>). Овај процес оптерећен је проблемима везаним за економски статус најмлађих сарадника који није стимулативан. Такође, могућност за запошљавање нових сарадника везана је са квотама које одређује надлежно министарство и пројектима у које је Факултет укључен.

У циљу подстицања професионалног усавршавања, Факултет редовно обавештава запослене о домаћим и међународним скуповима из области научноистраживачке делатности Факултета. Запосленима се редовно прослеђују доступне информације о конкурсима и јавним позивима ресорног министарства и других домаћих и иностраних институција, као и о могућностима за обезбеђивање финансијске подршке за учешће на научним и стручним скуповима у земљи и иностранству и/или научно и стручно усавршавање наставника и сарадника. У том погледу, Факултет има проактиван однос, базиран на сарадњи са бројним научноистраживачким институцијама у земљи и иностранству. Заједнички пројекти са партнерским високошколским институцијама омогућавају наставницима и сарадницима да у оквиру њих остварују активности на сопственом усавршавању. Факултет за ове активности одобрава наставницима и сарадницима плаћена или неплаћена службена одсуства.

Запосленима је обезбеђен приступ интернету и преко њега најважнијим базама података и другој научној инфраструктури.

Када се ради о избору у наставничко звање, Факултет узима у обзир повезаност научноистраживачког и педагошког рада кандидата са радом на пројектима и у другим областима друштвеног и јавног живота, у складу са важећим правним актима. Факултет подстиче чланство запослених у научним, стручним и професионалним удружењима.



б) SWOT анализа елемената стандарда 7

	ПРЕДНОСТИ	СЛАБОСТИ
	<ul style="list-style-type: none"> • Квалитетан наставни кадар са одговарајућим академским референцама +++ • Потпуно поштовање законом прописаних процедура при избору наставника и сарадника уз обезбеђивање јавности и транспарентности +++ • Лидерска позиција Факултета у односу на постојеће приватне факултете са сличним програмима +++ • Снажне везе са међународним институцијама и привредним субјектима у земљи и иностранству ++ • Учешће наставника и сарадника у домаћим и међународним пројектима ++ • Доступност наставника и сарадника и постојање одговарајуће литературе + 	<ul style="list-style-type: none"> • Финансирање према броју студената +++ • Недовољан број јаких привредних субјеката у блиском окружењу са којима је могуће успоставити сарадњу ++ • Запослени нису финансијски стимулирани у складу са својим активностима (број одржаних часова, објављених публикација, учешћа у различитим комисијама и сл.) + • Неусаглашеност структуре и броја сарадника по катедрама са објективним потребама везаним за број студената на појединим смеровима ++
МОГУЋНОСТИ	Стратегија појачања	Стратегија уклањања слабости
<ul style="list-style-type: none"> • Постојећи кадар омогућава формирање Акредитовање студијских програма за наставу на енглеском језику ++ • Формирање истраживачке јединице у оквиру Факултета ++ • Стратегија државе о повећању броја високообразованих кадрова ++ • Већа доступност фондова ЕУ образовним институцијама из окружења ++ 	<ul style="list-style-type: none"> • Ангажовати некадашње студенте Факултета запослене у образовним и научноистраживачким институцијама у иностранству. Посебно размотрити начине за њихово ангажовање у настави на докторским студијама. ++ • Наћи могућност да се уреди статус сарадника са докторатом, на пример, избором у истраживачка звања у оквиру института и предложити надлежном министарству увођење посебног наставничког звања за асистенте са докторатом ++ • Формирати комисију за међународну сарадњу при Факултету ++ • Искористити стратегију државе о повећању броја високообразованих кадрова, посебно у образовној области Електронског факултета, ради привлачења потенцијалних студената из региона који гравитирају Нишу + 	<ul style="list-style-type: none"> • Формирати Алумни центар при Факултету за контакт са бившим студентима који су запослени у Нишу и околним регионима ради успостављања сарадње са постојећим привредним субјектима + • Финансијски стимулирати сараднике са већим бројем одржаних часова, објављених публикација, учешћа у различитим комисијама итд. + • Промовисати нове методе наставе - рад у малим групама, тимски рад, већи удео практичних знања



	<ul style="list-style-type: none"> • Искористити већу доступност фондова ЕУ образовним институцијама из држава-кандидата за ЕУ + 	
ОПАСНОСТИ	Стратегија превенције	Стратегија елиминације
<ul style="list-style-type: none"> • Тренд централизације и неравномерне расподеле радних места на државном нивоу, што утиче на интересовање за упис на Електронски факултет + • Смањење прилива новог научно-наставног кадра на Факултету услед немогућности запошљавања и напредовања + • Смањена заинтересованост најбољих студената за рад на Факултету због незадовољавајуће зараде +++ • Одлазак наставног и научног кадра из финансијских разлога ++ • Политика државе о изједначавању приватних и државних високошколских институција ++ • Недовољан квалитет уписаних студената који је последица и неспроведене реформе средњег образовања +++ 	<ul style="list-style-type: none"> • Појачати активности на промоцији Факултета (сајмови науке, сајмови запошљавања, присутност у медијима, организовање „Дана отворених врата“ и сл.) ++ • Не одобрвати ангажовање наставника и сарадника на приватним високошколским установама ++ • Организовати перманентну припремну наставу за студенте прве године основних студија, пре регуларног почетка наставе + • Информисати студенте о Систему обезбеђења квалитета, посебно квалитета наставног процеса ++ 	<ul style="list-style-type: none"> • Инсистирати на поштовању усвојеног наставног ангажмана и плана рада ++ • Донети одговарајућа акта о политици запошљавања ++ • Наћи начине за побољшање финансијског статуса запослених из сопствених средстава Факултета ++

в) Предлог мера и активности за унапређење квалитета

1. Ангажовати некадашње студенте Факултета запослене у научноистраживачким институцијама и компанијама у иностранству на мастер и докторским студијама (везани курсеви, летњи кампови и сл.). У вези са тим затражити помоћ од надлежног министарства и других релевантних институција.
2. Формирати Алумни центар при Факултету за контакт са бившим студентима који су запослени у Нишу и околним регионима ради успостављања сарадње са постојећим привредним субјектима. Они се такође могу ангажовати слично као под тачком 1.
3. Размотрити могућности за акредитовање студијских програма на енглеском језику.
4. Формирати истраживачку јединицу у оквиру Факултета (Институт). У оквиру тога размотрити могућност избора у истраживачка звања сарадника са докторатом. На овај начин би потенцијал ових сарадника био адекватно искоришћен.
5. Израдити правилник о додатном награђивању наставника и сарадника према резултатима научноистраживачких и педагошких активности.
6. Наставити и оснажити активности на промоцији Факултета (сајмови науке, сајмови запошљавања, активности у медијима, организовање „Дана отворених врата“ и сл.)
7. Интензивирати активности на решавању статуса и напредовања асистената са докторатом.



8. Истрајати у ставу да се запосленима не дозвољава ангажовање на факултетима које не финансира држава.
9. Инсистирати на поштовању усвојеног наставног ангажмана.
10. Донети акта о политици запошљавања.
11. Наћи начине за побољшање финансијског статуса запослених из сопствених средстава Факултета.

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 наставника и сарадника

Прилог 7.1.а. Правилник о условима и критеријумима за избор у звања наставника Електронског факултета у Нишу

Прилог 7.1.б. Правилник о поступку стицања звања и заснивања радног односа наставника Универзитета у Нишу и измене, 2018.

Прилог 7.1.в. Правилник о поступку стицања звања и заснивања радног односа наставника Универзитета у Нишу, 2022.

Прилог 7.1.г. Ближи критеријуми за избор у звања наставника Универзитета у Нишу

Прилог 7.1.д. Правилник о условима, начину и поступку стицања звања и заснивању радног односа сарадника Електронског факултета у Нишу и измене

Прилог 7.2. Однос укупног броја студената и броја запослених наставника на нивоу установе.



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

Електронски факултет у Нишу примењује општу институционалну стратегију за процедуре пријема. Процедуре за пријем студената на основне, мастер и докторске студије на овом Факултету јасно су дефинисане, јавно објављене, непрестано и доследно се примењују. Ове процедуре вреднују резултате постигнуте у претходном школовању и резултате постигнуте на пријемном испиту.

Конкурс за упис у прву годину студија благовремено се објављује на веб сајту Факултета, а текст конкурса садржи све информације о условима за упис као што су начин и рокови формирања ранг листе, могућности жалбе на рангирање, висина школарине за самофинансирајуће студенте. Факултет штампа и заинтересованим средњошколцима доставља Информатор Електронског факултета који будуће студенте детаљно упућује у план студија. Факултет организује припремну наставу за полагање пријемног испита за средњошколце који желе да студирају на Електронском факултету. Пре почетка наставе на првој години основних студија Факултет организује бесплатне курсеве из Елементарне физике за уписане студенте, чиме им се олакшава праћење наставе на првој години.

Факултет обезбеђује благовремено и тачно информисање студената о њиховим правима, обавезама и одговорностима, пружа информације везане за студијске програме и режим студирања, односно о условима за одржање статуса редовног, односно самофинансирајућег студента. Студентима су на располагању потребне информације о организацији и раду Факултета и његових органа и служби. Доступност ових информација обезбеђена је преко огласних табли као и преко интернет странице Факултета.

Према Статуту Електронског факултета сваки студент има право на подједнако квалитетне услове студија. Питање студената са посебним потребама дефинисано је у Статуту Електронског факултета и Правилнику о полагању испита и оцењивању. Студентима са посебним потребама омогућено је слушање наставе и полагање испита у складу са њиховим могућностима и потребама.

Услови и начин полагања испита уређени су Правилником о полагању испита и оцењивања (Прилог 8.1) који је усаглашен са Правилником о полагању испита и оцењивања на Универзитету у Нишу. Методе оцењивања су дефинисане и конципиране на такав начин да објективно процењују исходе учења, а студенти су унапред упознати са критеријумима, правилима и процедурама за оцењивање (Прилог 8.2). На интернет страници Факултета налазе се програми свих предмета из наставног плана у којима је јавно објављен начин оцењивања. Процедуре и корективне мере у случају неиспуњавања и одступања од усвојених процедура оцењивања су дате у Прилогу 8.3. Студенти могу изложити своје мишљење о начину праћења њиховог рада и оцењивања кроз анонимну анкету која се спроводи на крају сваког семестра за сваки предмет слушан у том семестру. Студенти су, такође, за обезбеђивање својих права, у случају евентуалног нарушавања истих, усмерени на Студентски парламент и управљачке структуре Факултета.

Инфраструктура намењена студентима испуњава све захтеве који важе за високошколске институције. Факултет поседује рекреациону салу која је доступна студентима, просторије



додељене на коришћење Студентском парламенту, библиотеку са читаоницом, студентски клуб и Студентски креативни центар. Студентска служба доступна је студентима сваког радног дана у терминима који су дефинисани и јавно објављени. Студентски креативни центар је организациона јединица Факултета у оквиру које се обезбеђује подстицајно окружење за најбоље студенте и средњошколце, а у циљу стварања и повезивања нових идеја најбољих студената и средњошколаца. У оквиру Центра организују се предавања, такмичења, представљање нових технологија, као и успостављање сарадње са привредом. Радом Центра руководи управник Центра.

За особе са инвалидитетом и лица која по било ком основу бораве на Факултету, а спадају у ову категорију, Факултет је обезбедио прилаз у виду рампе са прописаним нагибом у складу са позитивним прописима. На овај начин је овим лицима обезбеђен приступ у зграду Факултета, амфитеатре, учионице, кабинете, ресторан, шалтер Службе за студентска питања, библиотеку итд. Такође, у приземљу Факултета адаптиране су санитарне просторије и прилагођене потребама ове категорије лица.

Представници студената учествују у раду Савета Факултета, Колегијума, као и Наставно-научног већа и имају право гласа у свим тачкама који се тичу студентских питања. Студенти такође учествују у раду сталних и привремених комисија које се баве питањима која су студентима од интереса. Студентске процене квалитета наставе на предметима свих студијских програма раде се систематично кроз спровођење анкета, а резултате ове процене користе наставници и сарадници Факултета за повећање квалитета наставе. Мишљење Студентског парламента о педагошком раду наставника и сарадника обавезни су део документације приликом избора у звања.

Сви студенти се на почетку семестра упознају са обавезом праћења наставе. Студентима су поред редовних предавања и вежби из сваког предмета обезбеђене консултације са наставницима и сарадницима у терминима који су дефинисани на почетку сваког семестра. Факултет организује, уколико постоји заинтересованост студената, бесплатну допунску наставу из предмета прве године академских студија.

Информациони систем Факултета даје могућност систематичног праћења и анализе оцена студената на испитима по предметима (Прилог 8.4). Ова анализа омогућава да се у дужем временском периоду идентификују нелогичне расподеле оцена (сувише високе или ниске - негативне оцене). Факултет систематично прати и проверава пролазност студената по предметима, програмима и годинама и предузима корективне мере у случају ниске пролазности. Успешност студирања сваког студента се редовно прати од стране наставника и сарадника, односно одговарајућих катедри. На крају сваког семестра руководство Факултета и Наставно-научно веће анализирају општи успех и предлажу мере за отклањање недостатака који ометају успешно студирање.

Ради подстицања студената на постизање изузетних резултата током студирања Факултет општим актом утврђује услове за промовисање и награђивање најбољих студената. Негује се добра пракса додељивања одговарајућих награда и признања студентима за остварене резултате током студирања на Електронском факултету. Признања и награде Факултета уручују се награђенима на свечаној седници Савета Факултета поводом Дана Факултета (Прилог 8.6).

Студенти активно учествују и такмиче се у науци и спорту на Електријади, традиционалном такмичењу студената из области електротехнике и електронике. Треба истаћи висок пласман наших студената на научним пољима и у разним спортским дисциплинама. Студенти редовно учествују и на многим другим такмичењима на којима освајају награде. Подаци о неким од ових такмичења су дати у Прилогу 8.7.



б) SWOT анализа елемената стандарда 8

	ПРЕДНОСТИ	СЛАБОСТИ
	<ul style="list-style-type: none"> • Пријем студената према успеху у претходном школовању и резултатима пријемног испита +++ • Доступност података о студијама - процедурама и критеријумима ++ • Спровођење анкета међу студентима ++ • Учешће студентске организације у одлучивању ++ • Стипендирање и награђивање најбољих студената ++ • Постоје процедуре за систематично праћење пролазности и оцена по предметима за сваки испитни рок ++ 	<ul style="list-style-type: none"> • Ниједан сегмент рада Факултета се директно не бави планирањем и развојем каријере студената ++ • Недовољно интересовање студената за активно учешће у настави. ++ • Недовољан ниво предзнања х студената који уписују факултет ++
МОГУЋНОСТИ	Стратегија појачања	Стратегија уклањања слабости
<ul style="list-style-type: none"> • Побољшање квалитета студијских програма кроз понуду атрактивних садржаја студија +++ • Постојање информационог система који омогућава праћење пролазности и оцена студената по предметима ++ • Постојање литературе у штампаном (библиотека) или електронском облику (сајт Факултета) ++ • Увођење неких облика учења и испитивања преко интернета ++ • Повећана сарадња са привредним субјектима у циљу обезбеђивања студентских пракси, дипломских и мастер радова у сарадњи са привредом и запослења +++ 	<ul style="list-style-type: none"> • Увођење нових метода учења и провере знања студената ++ • Повећање интерактивног рада са студентима на предавањима ++ • Унапређење практичног рада са студентима у складу са потребама тржишта рада ++ • Укључивање студената у научноистраживачке пројекте ++ 	<ul style="list-style-type: none"> • Коришћење процедура за систематично праћење пролазности и оцена по предметима +++ • Обезбеђивање услова и средстава за рад са студентима са посебним потребама ++
ОПАСНОСТИ	Стратегија превенције	Стратегија елиминације
<ul style="list-style-type: none"> • Поремећаји на тржишту рада ++ • Недостатак средстава за осавремењивање наставног процеса ++ • Смањење броја студената ++ 	<ul style="list-style-type: none"> • Укључивање квалитетних студената у пројекте који ће обезбедити средства за опремање лабораторија ++ • Повећање броја стипендија ++ 	<ul style="list-style-type: none"> • Одржавање допунских бесплатних курсева из неких предмета ++ • Преиспитивање садржаја и обима предмета уз уважавање мишљења студената +++



в) Предлог мера и активности за унапређење квалитета

1. Користити различите облике провере знања (колоквијуми, семинарски радови, итд.).
2. Увести нове методе учења.
3. Користити процедуре за систематично праћење пролазности и оцена по предметима.
4. Обезбедити услове и средства за рад са студентима са посебним потребама.
5. Укључивати квалитетније студенте у научноистраживачке пројекте.
6. Повећати пролазност одржавањем допунских бесплатних курсева из неких предмета.
7. Преиспитати садржаје и обиме предмета уз уважавање мишљења студената.
8. Наставити сарадњу са привредним субјектима у циљу добијања повратне информације о квалитету студијских програма и обезбеђивању студентских пракси, тема за дипломске и мастер радове и повећања могућности запослења свршеним студентима.

Показатељи и прилози за стандард 8:

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

Табела 8.2. Стопа успешности студената. Овај податак се израчунава за студенте који су дипломирали у претходној школској години (до 30.09) а завршили студије у року предвиђеном за трајање студијског програма

Табела 8.3. Број студената који су уписали текућу школску годину у односу на остварене ЕСПБ бодове (60), (37-60) (мање од 37) за све студијске програме по годинама студија

Прилог 8.1. Правилник о процедури пријема студената

Прилог 8.1.а. Правилник о упису студената на студијске програме Универзитета у Нишу

Прилог 8.1.б. Извод из Статута – Студије

Прилог 8.1.в. Конкурси за упис у прву годину основних академских студије

Прилог 8.1.г. Конкурси за упис у прву годину мастер академских студија

Прилог 8.1.д. Конкурси за упис у прву годину докторских академских студија

Прилог 8.1.ђ. Информатор за студенте

Прилог 8.2. Правилник о оцењивању

Прилог 8.2.а. Правилник о полагању испита и оцењивању

Прилог 8.2.б. Правилник о полагању завршног рада на ОАС

Прилог 8.3. Процедуре и корективне мере у случају неиспуњавања и одступања од усвојених процедура оцењивања-Стандарди и поступци за обезбеђење квалитета – Изводи

Прилог 8.4. Статистика полагања испита по предметима и роковима

Прилог 8.5. Дипломски и мастер радови студената Електронског факултета

Прилог 8.6. Награде најбољим студентима

Прилог 8.7.а. Учешће студената Електронског факултета на разним такмичењима

Прилог 8.7.б. Пласман студената Електронског факултета на Електријади.



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

Електронски факултет обезбеђује уџбеничку литературу набавком и публикавањем свог наставног и испитног материјала, као и разменом са другим високошколским установама или поклоном. Електронски факултет је до сада публиковао 94 основна уџбеника, 109 помоћних уџбеника и 29 монографија у штампаном облику а један део наставног материјала доступан је у облику електронских публикација на сајту Факултета. Факултет је усвојио Правилник о уџбеницима и издавачкој делатности којим се уређује начин прибављања, оцењивања и одобравања рукописа, као и њихово штампање и дистрибуција. Овим Правилником прописани су стандарди које уџбеник треба да испуни по питању квалитета садржаја, структуре, стила и обима, као и технички и процедурални стандарди. Правилником је прописана и процедура рецензије кроз коју сваки уџбеник мора да прође у процесу издавања. Када је Факултет издавач уџбеника, одређен број примерака (сразмерно броју студената којима је уџбеник намењен) се доставља Библиотеци Факултета. Покривеност предмета уџбеницима је солидна, а треба радити на томе да буде још боља. Факултет обезбеђује и унапређује квалитет уџбеника кроз перманентну контролу квалитета наставног и испитног материјала. Мишљење о квалитету уџбеника дају и студенти путем анкете о наставном процесу и студијским програмима

Електронски факултет поседује Библиотеку чији рад је уређен Правилником о раду Библиотеке. Укупна површина библиотеке је 1108 m². Библиотеку чине магацин за чување књига, шалтер и функционална, пространа, савремено опремљена читаоница, површине 800 m², са преко 200 седишта. Библиотечки фонд састоји се од око 29867 библиотечких јединица и чине га: велики број књига из области природних и техничких наука, уџбеници, монографије, страни и домаћи часописи, збирке магистарских радова и докторских дисертација одбрањених на Електронском факултету (516 + 187), као и збирка дипломских радова студената Факултета (5509). Поред тога, корисницима библиотечког фонда су доступна и специјална издања Библиотеке, као што је “Библиографија радова наставника и сарадника Електронског факултета у Нишу”. Факултет обезбеђује оптималну набавку и издавање публикација у складу са потребама својих корисника а у границама расположивих финансијских средстава. Библиотека је, пратећи савремене трендове у информатичкој делатности, прешла на компјутерску обраду библиотечког материјала. Формиране су следеће електронске базе података: база монографских издања и докторских дисертација, база часописа, база магистарских теза, база дипломских радова и база научних и стручних радова наставника и сарадника Факултета. Поседовање три рачунара омогућава коришћење ових база података свим корисницима Библиотеке. Рачунари Библиотеке су прикључени на ЈУПАК мрежу као и на Cobiss платформу, чиме је омогућен приступ базама података Народне библиотеке у Београду, Универзитетске библиотеке у Београду, Универзитетске библиотеке Никола Тесла у Нишу и Библиотеке Матице српске у Новом Саду. Преко ове мреже Факултету су доступни многобројни научни часописи и други сервиси на које је претплаћено Министарство науке. Библиотека остварује врло успешну сарадњу са другим библиотекама и информационалним центрима у Нишу, Србији и региону. Развијен систем библиотечке позајмице даје могућност читаоцима да користе библиотечки фонд највећих библиотека региона. Библиотека има троје запослених који имају лиценцу за обављање библиотечке делатности Библиотека по питању фонда, простора, услуга које пружа као и броја и стручности запослених задовољава прописане стандарде. Квалитет библиотечког



фонда и рада Библиотеке редовно се прати и проверава, између осталог и путем анкета које попуњавају студенти.

Рад Рачунарско-информационог центра (у даљем тексту РИЦ) уређен је Правилником о раду РИЦ-а. Мисија РИЦ-а је обезбеђивање свих потребних техничко технолошких предуслова за несметан научно истраживачки рад особља Електронског факултета, као и несметано одвијање наставе. Осим тога, битно је и унапређивање и одржавање постојећих техничких средстава, као и увођење најновијих технологија у продукцијско окружење.

РИЦ делује у четири одвојене области: Развој серверске инфраструктуре; развој мрежне инфраструктуре; развој и одржавање софтвера и одржавање постојеће инфраструктуре.

У домену Серверске инфраструктуре РИЦ располаже са око 70 хардверских сервера, који заједно чине виртуализациони кластер. Увођење виртуализације омогућило је рециклирање клијентских станица старије генерације и њихову употребу у процесу наставе као тзв. „Танких“ клијената. Катедра за рачунарство је у великој мери лабораторијске вежбе преусмерила на овакав систем рада. Такође, као део инфраструктуре у РИЦ постоји још пет web сервера са по у просеку тридесет до педесет веб сајтова. Сервер електроске поште је у 2019. години подигнут на последњи расположиви ниво, као и систем anti-spam заштите. РИЦ се такође брине и о серверима кадровске и студентске службе, као и службе за материјално-финансијске послове.

Врло важан сегмент чини и брига о DNS серверима за зону Elfak.ni.ac.rs, која је у нашој надлежности. Електронски факултет је поред ЈУНИС-а једини члан АМРЕС-а који поседује своје ДНС сервере у овом делу Србије. Поред редовног занављања серверске инфраструктуре, пуно пажње се поклања редовном одржавању постојећих сервера како би им се продужио радни век, колико год је то могуће.

У току 2023. године фокус је стављен на оспособљавање мултифункционалне ламеле и формирање нових лабораторија у њој. Мрежна инфраструктура је повезана са постојећом и конфигурирана у складу са захтевима.

Најбоље резултате РИЦ показује у домену мрежне инфраструктуре. У поређењу са 2011. годином, када је факултет располагао са једним рутером, једним L3 свичем и 6 L2 свичева, данас располаже са тридесетак управљивих уређаја последње генерације, као и централизованим системом надзора мреже, такође последње генерације.

Бежична мрежа је на располагању студентима, као и запосленима у целој згради факултета и састоји се од 60 приступних тачака које чине, јединствену, MASH мрежу са централизованим системом аутентификације и ауторизације. Ова мрежа је допуњена са 7 приступних тачака EDUROAM међународног система размене интернет клијената.

РИЦ је био иницијатор и у 2015. години обезбедио донацију компаније Allied Telesis из Јапана за отварање прве тачке размене интернет саобраћаја отвореног типа у Србији (поред београдског SOX-а, који је комерцијалног карактера). Формиран је NaissIX и успешно регистрован код релевантних европских институција са одговарајућим бројем аутономног система AS202720. Ова иницијатива је привукла интернет провајдере из Ниша који су потписали уговор о сарадњи са Електронским факултетом и повезали се на NaissIX тачку размене. Због 10Gb оптичког прстена који је, независно од Академске мреже, развучен од Универзитета (ЈУНИС-а), преко дата центра у Зони 3, па назад до рачунског центра, Електронски факултет нема више проблема са интернет везом и није више завистан од расположивости саме Академске мреже. Систем мрежног надзора **Solarwinds Orion** којим располаже факултет активно надгледа, како мрежне ресурсе, тако и сервере и цели адресни простор факултета, како би се избегли било какви безбедносни инциденти, кварови или



проблеми узроковани људским фактором. Значајан напредак у односу на 2019. годину направљен је и у домену безбедности корисника. На факултету је успостављена такозвана Tier 3 топологија у којој се сам адресни простор брани **Watchguard M470** фајерволом који нам пружа увид у све безбедносне инциденте који долазе од споља. Други ниво заштите су такође УТМ уређаји америчког произвољача **Watchguard** који бране саму серверску инфраструктуру. Тиме се сервери бране и од напада који долазе „изнутра“, с обзиром на велики број корисника које факултет има на мрежи свакога дана. Сви ови безбедносни уређаји су активни и сваких 15 минута преузимају најновије информације о могућим нападима из других земаља. О самом квалитету мрежне инфраструктуре говори и лиценца коју је факултет добио од Министарства Одбране РС за производњу наоружања, где је у самом процесу сертификације и лиценцирања, информациона безбедност била једна од битних тачака контроле генералштаба.

Мрежа Више наменске ламеле је у потпуности реконструисана 2022. године (двадесет свичева и два рутера). Видео надзор и контрола приступа су потпуно одвојени од рачунарске мреже. У просторије К1-К5 уграђени су нови пројектори и повезани на мрежу.

Једна од најбитнијих улога РИЦ-а јесте развој и одржавање софтвера факултетске инфраструктуре. Почев од базе студената, на коју се ослањају многи други сервиси, преко веб сајта факултета и студентског информационог портала (СИП-а), па све до система за евиденцију радног времена и контролу приступа. Стручњаци РИЦ-а свакодневно решавају проблеме запослених и студената преко нашег тикетинг система, где је у последње три године одговорено на преко 7000 различитих захтева. Креирана је и ВІ аналитичка платформа Пентахо, уз помоћ које се могу креирати различити извештаји, како за наставни кадар, тако и за државне институције. У 2017. години покренута је нова верзија студентског информативног портала СИП, која се ослања на нови програм студентске евиденције и има модификовани систем наплате потраживања. Нови СИП портал је у потпуности направљен у РИЦ-у и није коришћена ни једна од познатих CMS платформи. РИЦ такође брине о вези различитих сервиса на факултету са Cloud решењима која су намењена студентској популацији, као што су Microsoft Office 365, Google GSuite, Amazon AWS и Кивуто. До сада је само на Office 365 отворено и администрирано преко 8000 студентских налога. Извршена је потпуна замена тикетног система Рачунарско информационог центра.

Поред тога формиран је и Наставнички информациони портал преко кога наставници имају увид у испитне записнике које попуњавају електронским путем и у друге информације које се односе на њихове предмете, календар наставе, испита и сл. На овом порталу постоји могућност постављања наставног материјала, комуникација са студентима и многе друге информације и погодности.

Треба нагласити да је у отежаним условима појаве пандемије Covid-19 Електронски факултет и РИЦ веома брзо успоставио систем предавања на даљину помоћу разних адекватних софтверских алата, а онда је установљена платформа MsTeams која је доступна за коришћење и након јењавања ове пандемије и која омогућава ефикасни облик наставног процеса на даљину, комуникацију са студентима, постављање наставног материјала и снимање предавања и вежби.

Само у последње четири године инсталирано је педесет пројектора и пропратне опреме у учионицама факултета, како би се олакшало извођење наставе. Такође су формиране још четири нове рачунарске учионице, које су потпуно опремљене, а у постојећим учионицама су рачунари замењени новим, чиме се број расположивих рачунарских учионица попео на девет. Све службе факултета су унификоване по питању рачунарске опреме и штампача, што је у многоме смањило трошкове одржавања. Велики број старијих уређаја и сервера је



успешно рефабрикован и враћен у продукцијске услове залагањем запослених РИЦа. Пажња се поклања рефабриковању и ротирању уређаја уместо њиховој рециклажи и замени новим, због све већих потреба факултета. Ротирањем старији рачунара, њиховим унапређењем, се формирају нове рачунарске учионице које значајно олакшавају наставни процес.

Квалитет рада Библиотеке и Рачунарско-информационог центра дипломирани студенти основних и мастер академских студија су оцењивали у оквиру Анкетног упитника 2 (Упитник за вредновање квалитета студијског програма на високошколској установи ОАС и МАС), студенти докторских академских студија у оквиру Анкетног упитника 3 (Упитник за вредновање студијског програма на високошколској установи ДАС) а наставно особље у оквиру Анкетног упитника 4 (Упитник за вредновање квалитета рада Факултета и Универзитета) кроз редовно анкетирање на почетку нове школске године за претходну школску годину.

б) SWOT анализа елемената стандарда 9

ПРЕДНОСТИ	СЛАБОСТИ
<ul style="list-style-type: none">• Факултет је усвојио одговарајуће правилнике: Правилник о уџбеницима и издавачкој делатности, Правилник о раду Библиотеке и Правилник о раду Рачунарско-информационог центра +++• Факултет је публиковао велики број основних и помоћних уџбеника у штампаном и електронском облику +++• Библиотека Факултета поседује велики библиотечки фонд, добре просторне и кадровске ресурсе +++• Повезаност Библиотеке на ЈУПАК рачунарску мрежу и Cobiss платформу и развијен систем библиотечке позајмице омогућава корисницима Библиотеке приступ фондовима највећих библиотека у региону +++• Факултет поседује веома развијену рачунарску мрежу са преко 600 прикључака, преко 560 рачунара од чега преко 70 сервера, са три брза интернет линка +++• Рачунарско-информациони центар поседује веома модерне софтверске и хардверске ресурсе +++• У сарадњи са компанијом Microsoft, студентима је обезбеђена бесплатна лиценца за коришћење целокупног	<ul style="list-style-type: none">• Недовољан број уџбеника других издавача ++• Недовољан број савремене научно-популарне литературе у штампаној форми+• Недовољна сарадња између катедри и лабораторија по питању заједничког коришћења информатичке опреме +



	<p>Microsoft софтвера који им је потребан током студија +++</p> <ul style="list-style-type: none"> • Факултет поседује 9 рачунарских учионица са 100 рачунара и велики број лабораторија са бројном рачунарском опремом +++ • Факултет омогућава студентима бесплатан приступ интернету и рачунарима за додатне и ван-наставне активности путем инсталиране бежичне мреже или коришћењем рачунарског клуба ++ • Могућност факултета да брзо обезбеди наставу на даљину услед непредвиђених услова рада као што је Covid-19 +++ • Квалитет уџбеника, библиотечког фонда, рада Библиотеке и Рачунарско-информационог центра перманентно се прати, између осталог и путем студентских анкета и анкета запослених +++ 	
МОГУЋНОСТИ	Стратегија појачања	Стратегија уклањања слабости
<ul style="list-style-type: none"> • Факултет је учесник бројних међународних и домаћих пројеката (нпр. ERASMUS+, пројеката Министарства за унапређење наставе) што се може искористити за набавку нове опреме и литературе +++ • Факултет има сарадњу са бројним привредним субјектима што се може искористити за набавку нове рачунарске опреме ++ 	<ul style="list-style-type: none"> • Додатно појачати издавачку делатност и мотивисати наставнике и сараднике да још више публикују уџбеничку литературу +++ • Наставити са континуираним повећањем библиотечког фонда +++ • Искористити учешће Факултета у бројним међународним и домаћим пројектима, као и сарадњу са привредом, за набавку нове опреме и литературе +++ • Унапредити постојећу контролу уџбеника, рада Библиотеке и РИЦ-а, преко Центра за унапређење квалитета +++ 	<ul style="list-style-type: none"> • Побољшати набавку уџбеника других издавача +++ • Омогућити електронски приступ Факултета светски популарним часописима који су од интереса за делатности установе +++ • Побољшати набавку научно-популарне литературе, поготово научно-популарних домаћих и иностраних часописа, како би се студенти још више заинтересовали за науку ++ • Побољшати информисаност о научноистраживачкој опреми катедри ради повећања сарадње између катедри и лабораторија по питању заједничког коришћења информатичке опреме ++
ОПАСНОСТИ	Стратегија превенције	Стратегија елиминације
<ul style="list-style-type: none"> • Брзе промене у области електронике и рачунарства могу да доведу до тога да поједини уџбеници изгубе на актуелности +++ • Веома брз развој софтвера и хардвера може да доведе до застарелости хардверских и 	<ul style="list-style-type: none"> • Континуирано пратити актуелност уџбеника и информатичких ресурса +++ • Поспешити штампање и набавку савремених и актуелних уџбеника +++ • Поспешити набавку најновијег хардвера и софтвера +++ 	<ul style="list-style-type: none"> • Повући из употребе уџбенике који су изгубили на актуелности и заменити их одговарајућим новим уџбеницима +++ • Повући из употребе хардверске и софтверске ресурсе који су изгубили на актуелности и заменити их новим +++



софтверских информатичких
ресурса +++

- Благовремено ажурирати постојеће уџбенике новим садржајима +++

в) Предлог мера и активности за унапређење квалитета

1. Интензивирати издавачку делатност повећањем мотивисаности наставника и сарадника да још више публикују уџбеничку литературу.
2. Континуирано повећавати библиотечки фонд.
3. Искористити учешће Факултета у бројним међународним и домаћим пројектима, односно сарадњу са привредом, за набавку нове опреме и литературе.
4. Интензивирати набавку уџбеника других издавача.
5. Побољшати набавку научно-популарне литературе како би се студенти још више заинтересовали за науку.
6. Побољшати механизме за перманентну контролу уџбеника, рада Библиотеке и РИЦ-а.
7. Повећати сарадњу између катедри и лабораторија по питању заједничког коришћења информатичке опреме.
8. Континуирано пратити актуелност уџбеника и информатичких ресурса.
9. Поспешити штампање и набавку савремених и актуелних уџбеника.
10. Поспешити набавку најновијег хардвера и софтвера.
11. Благовремено ажурирати постојеће уџбенике новим садржајима.
12. Повући из употребе уџбенике који су изгубили на актуелности и заменити их одговарајућим новим уџбеницима.
13. Повући из употребе хардверске и софтверске ресурсе који су изгубили на актуелности и заменити их новим.



Показатељи и прилози за стандард 9:

Табела 9.1. Број и врста библиотечких јединица у високошколској установи
Додатак табели 9.1.- Списак библиотечких јединица

Табела 9.2. Попис информатичких ресурса

Прилог 9.1. Правилник о уџбеницима и издавачкој делатности

Прилог 9.2. Списак 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 на установи

Прилог 9.4. Правилник о раду Рачунарско-информационог центра

Прилог 9.5.а. Упитник за вредновање квалитета студијског програма на високошколској установи ОАС и МАС

Прилог 9.5.б. Извештаји о вредновању квалитета студијских програма ОАС и МАС и Одлуке о усвајању

Прилог 9.6.а. Упитник за вредновање квалитета студијског програма на високошколској установи ДАС

Прилог 9.6.б. Извештаји о вредновању квалитета студијских програма ДАС и Одлуке о усвајању

Прилог 9.7.а. Упитник за вредновање квалитета рада Факултета и Универзитета

Прилог 9.7.б. Извештаји о вредновању квалитета рада Факултета и Универзитета и Одлуке о усвајању



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

Орган управљања и орган пословођења, њихове надлежности и одговорности у организацији и управљању Факултетом утврђени су Статутом Факултета у складу са законом. Орган управљања установом је Савет а орган пословођења декан Факултета.

Стручни органи факултета су:

- Наставно-научно веће Факултета,
- Изборно веће Факултета,
- Веће студијског програма и
- Веће катедре

Студентски парламент чини веома важан субјекат у организационој структури факултета.

Организациона шема Факултета приказана је у Прилогу 10.1.

Послови са потребном квалификационом структуром запослених за утврђену делатност Факултета организују се и извршавају у оквиру унутрашњих организационих јединица Факултета.

Организационе јединице из образовно-научне делатности су:

- Катедре (Катедра за аутоматику, Катедра за електронику, Катедра за енергетику, Катедра за математику, Катедра за мерења, Катедра за микроелектронику, Катедра за рачунарство, Катедра за телекомуникације, Катедра за теоријску електротехнику, Катедра за опште образовне предмете),
- Центар за научноистраживачки рад и развој,
- Центар за иновативну делатност,
- Центар за континуалну едукацију,
- Студентски креативни центар
- Центар за унапређење квалитета,
- Рачунарско-информациони центар,
- Библиотека, и
- Издавачка јединица.

За обављање правно-административних, материјално-финансијских, помоћно-техничких и других послова из делокруга рада Факултета организује се Секретаријат Факултета са следећим стручним службама:

- Служба за опште и правно-административне послове,
- Служба за студентска питања,
- Служба за материјално-финансијске послове,
- Служба обезбеђења и одржавања.

Организационе јединице и стручни органи Факултета, њихова организациона структура и делокруг рада, као и начин њихове координације и контрола рада, утврђени су Статутом Факултета и Правилником о раду Електронског факултета у Нишу, као и Правилником о организацији и систематизацији на Електронском факултету у Нишу.



У пословођењу Факултетом имају улогу стручна и саветодавна тела Факултета - Декански колегијум и Колегијум Факултета.

Факултет обезбеђује редовно и систематско праћење, контролу и оцењивање рада органа управљања и пословођења факултета, Рачунарско-информационог центра, рада Библиотеке, и служби секретаријата преко система обезбеђења квалитета - Центра за унапређење квалитета и Комисије за обезбеђење квалитета. Процес праћења и вредновања се врши помоћу Упитника за вредновање рада Факултета и Универзитета (Анкетни упитник 4). На основу попуњених анкета израђују се Извештаји о вредновању квалитета рада Факултета и Универзитета који се усвајају од стране Наставно-научног већа факултета и/или Савета факултета и који су доступни на интернет страници Факултета. Студенти оцењују квалитет управљања Факултетом и квалитет ненаставне подршке попуњавањем Упитника за вредновање квалитета студијског програма на високошколској установи за основне, мастер и докторске академске студије (Анкетни упитник 4 и Анкетни упитник 5) кроз посебну групу питања. У извештајима које сачињавају Комисија за обезбеђење квалитета и Центар за унапређење квалитета установе анализирани су резултати ових анкета за период од 2018. до 2022. године, а закључци који се односе на поменућу групу питања су издвојени у Прилогу 10.2. На основу ових анализа предузимају се адекватне мере за унапређење квалитета рада управљачких структура и ненаставног особља са студентима и унапређења односа према студентима.

Стандарди за акредитацију високошколске установе прописују неопходан број и квалитет ненаставног особља. Ненаставно особље Факултета је квалификовано и компетентно за успешно пружање подршке квалитетној реализацији студијских програма, научноистраживачког рада и осталих делатности Факултета.

Квалитет рада ненаставног особља обезбеђује се систематским праћењем и контролом рада запослених у службама Факултета предузимањем подстицајних и корективних мера према запосленима, као и унапређењем знања, радних способности и вештина ненаставног особља.

Квалитет рада Факултета обезбеђује се редовним оцењивањем квалитета рада органа управљања и пословођења.

Секретаријат Факултета врши правно-административне, материјално-финансијске, техничке, послове које се односе на студентска питања, послове обезбеђења и одржавања и друге послове из делокруга рада Факултета. Радом Секретаријата руководи секретар Факултета. Шефови служби одговорни су за квалитетно обављање послова из делокруга рада службе.

Шефови Служби подносе секретару Факултета годишњи извештај о раду службе у коме сумирају резултате рада, евидентирају тешкоће у раду службе и предлажу мере за њихово превазилажење.

Секретар Факултета разматра извештаје шефова служби и на основу њих подноси годишњи извештај о свом раду и раду Секретаријата. У извештају се даје оцена квалитета рада, сумирају остварени резултати, недостаци у раду Секретаријата и предлажу мере за њихово превазилажење.

Када је неквалитетно обављање посла настало услед повреде радне дужности или повреде радне дисциплине, покреће се поступак за предузимање одговарајућих мера, у складу са законом, општим актима и уговором о раду.

Извештај о раду Факултета израђује се сваке године и доступан је на интернет страници Факултета.



б) SWOT анализа елемената стандарда 10

	ПРЕДНОСТИ	СЛАБОСТИ
	<ul style="list-style-type: none"> • Органи управљања и органи пословођења, њихове надлежности и одговорности у организацији и управљању Факултетом утврђени су Статутом Факултета у складу са законом +++ • Правилник о раду Електронског факултета у Нишу+++ • Правилник о организацији и систематизацији на Електронском факултету у Нишу +++ • Распоживост и адекватна подршка служби у обављању делатности Факултета ++ • Висок проценат млађег наставног кадра + • Савремена техничка опремљеност и добри услови рада ++ • У настави се користе нове технологије подржане новим софтверима, чиме се повећава ефикасност у раду ++ • Успостављени су елементи система квалитета ++ 	<ul style="list-style-type: none"> • Мали број адекватних семинара за усвршавање ненаставног особља ++ • Недовољна мотивација ненаставног особља ++ • Недовољно познавање страних језика од стране једног дела запослених у настави ++ • Неадекватно радно оптерећење ненаставних радника ++
МОГУЋНОСТИ	Стратегија појачања	Стратегија уклањања слабости
<ul style="list-style-type: none"> • Коришћење организационих модела за управљачко и наставно особље ++ • Константна едукација и професионално усвршавање ненаставног особља кроз програме доживотног учења и програме за стручно усвршавање ++ • Подршка ненаставном особљу у стручном усвршавању ++ 	<ul style="list-style-type: none"> • Организовати семинаре за управљачке, односно руководеће структуре ++ • Организовати радионице за наставно особље Факултета, које ће имати значајан утицај на стручно усвршавање и пружити адекватну подлогу за даље напредовање ++ 	<ul style="list-style-type: none"> • Потребно је створити радно окружење које ће бити подстицајно за рад, како би се запослени максимално залагали и развили професионални однос према корисницима услуга ++ • Спровести континуирану едукацију запослених из области законских прописа који се односе на њихов рад ++
ОПАСНОСТИ	Стратегија превенције	Стратегија елиминације
<ul style="list-style-type: none"> • Неповољно економско и социополитичко окружење ++ • Лимитиране могућности запошљавања стручног наставног кадра + 	<ul style="list-style-type: none"> • Побољшавати стручност наставног кадра ++ 	<ul style="list-style-type: none"> • Перманентно контролисати радно оптерећење ненаставних радника ++ • Побољшати радно оптерећење ненаставних радника запошљавањем нових радника ++



в) Предлог мера и активности за унапређење квалитета

1. Стварати радно окружење које ће бити подстицајно за рад, како би се запослени максимално залагали и развили професионални однос према корисницима услуга.
2. Спроводити континуирану едукацију запослених из области законских прописа који се односе на њихов рад.
3. Дефинисати контролне механизме за обезбеђење оптималног радног оптерећења ненаставних радника.
4. Перманентно побољшавати техничку опремљеност и услове рада у ненастави.

Показатељи и прилози за стандард 10:

Табела 10.1. Број ненаставних радника стално запослених у високошколској установи у оквиру одговарајућих организационих јединица

Прилог 10.1. Шематска организациона структура високошколске установе

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

Прилог 10.3. Статут Електронског факултета из 2019 и измене Статута из 2020 и 2022

Прилог 10.4. Правилник о раду Електронског факултета у Нишу

Прилог 10.5. Правилник о организацији и систематизацији на Електронском факултету у Нишу, Допуне и Одлука

Прилог 10.6. Одлуке о верификацији мандата чланова Савета Електронског факултета за период 2019-2023

Прилог 10.7.а. Одлуке о именовању декана Електронског факултета у Нишу за период 2018-2024

Прилог 10.7.б. Одлуке о именовању продекана Електронског факултета у Нишу за период 2018-2024

Прилог 10.8. План управљања ризицима

Прилог 10.9.а. Упитник за вредновање квалитета рада Факултета и Универзитета

Прилог 10.9.б. Извештаји о вредновању квалитета рада Факултета и Универзитета и Одлуке о усвајању

Прилог 10.10.а. Упитник за вредновање квалитета студијског програма на високошколској установи ОАС и МАС

Прилог 10.10.б. Упитник за вредновање квалитета студијског програма на високошколској установи ДАС

Прилог 10.11. Извештаји о раду Електронског факултета 2017-2022. и Одлуке о усвајању



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

Електронски факултет у Нишу поседује главну зграду укупне површине 21.100 м² која је завршена 1982. године по највишим архитектонским стандардима. Зграда се налази на к.п.бр. 1928/1 К.О. Ниш-Црвени Крст (по старом премеру катастарске парцеле бр. 6037/2 и 6037/16). Овај простор је уз накнаду додељен Факултету од стране СИЗ за управљање, уређивање земљишта и урбанистичке послове Општине Ниш Уговором бр. 572/1 од 10.03.1978. године.

На делу плаца који користи некадашњи Технички факултет (сада Машински факултет и Грађевинско-архитектонски факултет), инвестицијом од стране Електронског факултета саграђена је 1970. године зграда укупне површине 1.620 м² у којој се налази један број научноистраживачких и наставних лабораторија Електронског факултета.

Нова Вишенаменска лабораторијска ламела – доградња објекта Електронског факултета је завршена 2020. године. Укупна површина је 6171 м². Зграда се налази на к.п.бр. 1928/1 К.О. Ниш-Црвени Крст. Предметна парцела се са североисточне стране граничи са парцелом бр. 1929/3, са северозападне са парцелом бр. 1398/2 и 1928/2, са југозападне са парцелом бр. 1927, а са југоисточне стране налаже на улицу Александра Медведева (к.п.бр. 1915/2). Вишенаменска ламела је лоцирана уз постојећу зграду Електронског факултета, и представља њену доградњу, и са њом чини функционалну целину. Прилаз објекту је са улице Александра Медведева, преко интерних саобраћајница. Уз објекат су пројектована 32 нова паркинг места. У складу са важећим планом генералне регулације, за планираних 90 нових запослених потребно је 30 нових паркинг места, тако да пројектовани капацитет задовољава захтеве из Плана.

Главни улази у објекат су лоцирани са источне стране из правца студентског ресторана и са југозападне стране. Обезбеђен је и приступ објекту особама са посебним потребама, преко приступне рампе одговарајућег нагиба. Пројектована је и топла веза са постојећом зградом Факултета.

Укупна површина у власништву високошколске установе и изнајмљени простор са површином објеката (амфитеатри, учионице, лабораторије, организационе јединице, службе) је дат у Табели 11.1.

Електронски факултет поседује и наставно-научну јединицу "Лабораторија за електроакустику" у Сврљигу (к.п. бр. 5553 К.О. Сврљиг), која је изграђена 1979. године у сарадњи са ЕИ ООУР Акустика Сврљиг за коју се очекује реконструкција.

Електронски факултет располаже адекватним простором и опремом који задовољавају одговарајуће урбанистичке, техничко-технолошке и хигијенске услове. Укупна површина радног простора од 29.141 м², с обзиром на број студената, задовољава прописане стандарде. За извођење наставе Факултет поседује четири амфитеатра, одговарајући број слушаоница и адекватно опремљених лабораторија, које се користе за извођење наставе, лабораторијских вежби и научноистраживачки рад. За извођење савремених мултимедијалних видова наставе, поједине слушаонице су опремљене аудио-визуелним средствима, а само у последњих пар година у учионицама Факултета инсталирано је преко 50 пројектора и пропратне опреме. Располовиви простор и опрема обезбеђују квалитетно извођење наставе у складу са потребама студијских програма на студијама првог степена



(основне академске студије), другог степена (мастер академске студије) и трећег степена (докторске академске студије).

На Факултету постоји савремен Рачунарско-информациони центар за реализацију научно-наставног процеса. У лабораторијама и кабинетима инсталирана је савремена локална рачунарска мрежа са карактеристикама униформности, јединствености, скаларности и транспарентности, која чини део јединственог информационог система ЈУНИС преко кога је повезана на Универзитетску мрежу, односно Академску мрежу Србије. Интернет конекција је такође обезбеђена преко ЈУНИС-а. Бежична мрежа је на располагању студентима као и запосленима у целој згради Факултета. За потребе наставе и научноистраживачког рада опремљено је 9 рачунарских учионица и 14 лабораторија.

Листа опреме у власништву високошколске установе која се користи у наставном процесу и научноистраживачк раду је приказана у Табели 11.2.

Факултет поседује и посебне просторије намењене студентима, које заокружују процес учења на Факултету: добро опремљену библиотеку у склопу које су и две велике читаонице, фискултурну салу, студентски ресторан, књижару са копирицом и штампаријом, испоставу поште и Студентски креативни центар.

За рад Студентског парламента, студентских организација, Студентског клуба и осталих облика студентског организовања (друштвене, културне и забавне манифестације) обезбеђене су одговарајуће функционалне просторије.

За особе са инвалидитетом и лица која по било ком основу бораве на Факултету, а спадају у ову категорију, Факултет је обезбедио прилаз у виду рампе са прописаним нагибом у складу са позитивним прописима. На овај начин је овим лицима обезбеђен приступ у зграду Факултета, амфитеатре, учионице, кабинете, ресторан, шалтер Службе за студентска питања, библиотеку, итд. Такође, у приземљу Факултета адаптиране су санитарне просторије и прилагођене потребама ове категорије лица.

За рад факултетских служби које пружају ненаставну подршку процесу наставе (студентска администрација, финансијска служба, радионице) на Факултету постоје опремљене и функционалне просторије које су обезбеђене савременом хардверском и софтверском подршком.

Факултет преко одговарајућих служби континуирано ради на одржавању и осавремењавању радног простора и опреме (део равног крова је покривен, реновирани су мокри чворови, преуређене су просторије, набављена је лабораторијска опрема за наставни и научни рад, инсталирани су клима уређаји, уређен ентеријер, очувано парковско зеленило). Посебна пажња посвећује се обезбеђењу несметаног функционисања електронске и друге опреме кроз њихово редовно одржавање и сервисирање. Посебним поступцима Факултет обезбеђује рационалну набавку и употребу потрошног материјала.

Веома важан сегмент у опредељењу и раду Факултета је сарадња са привредним организацијама и компанијама које чине Наставно-научне и стручне базе за едукативни, научноистраживачки и стручни рад факултета и његово напредовање и осавремењавање у складу са потребама тржишта рада (Табела 11.3).



б) SWOT анализа елемената стандарда 11

	ПРЕДНОСТИ	СЛАБОСТИ
	<ul style="list-style-type: none"> Факултет располаже довољним просторним капацитетима у смислу површине и високог нивоа изграђености за извођење наставе, лабораторијских вежби и других активности +++ На Факултету постоји солидан фонд савремене рачунарске и лабораторијске опреме која се континуално обнавља +++ 	<ul style="list-style-type: none"> Недовољна енергетска ефикасност зграде Факултета ++ Дотрајалост заштитиног слоја на деловима равног крова зграде Факултета и влага у подрумским просторијама ++ Непостојање оgrade око Факултета и паркинга + Недовољна средства за врхунску опрему (образовање и наука) и одржавање из буџета Републике +
МОГУЋНОСТИ	Стратегија појачања	Стратегија уклањања слабости
<ul style="list-style-type: none"> Факултет учествује у многим иностраним и домаћим пројектима којима побољшава техничку опоремљеност за извођење наставе, али се и из научноистраживачких пројеката опрема користи за унапређење наставног процеса ++ Постоје акције донирања наставних средстава реномираних фирми академским институцијама + 	<ul style="list-style-type: none"> Повећати број учионица опремљених савременим средствима за извођење наставе + Повећати ефикасност искоришћења тренутно најсавременије опремљених учионица и лабораторија ++ Подстаћи набавку опреме кроз иностране пројекте и донације и сарадњу са индустријом из региона ++ 	<ul style="list-style-type: none"> Наставити са побољшањем енергетске ефикасности зграде Факултета + Појачати активности на перманентном одржавању простора и санирању оштећене хидроизолације + Побољшати уређење паркинга простора у смислу погодности за његово коришћење у зимским условима +
ОПАСНОСТИ	Стратегија превенције	Стратегија елиминације
<ul style="list-style-type: none"> Велика површина Факултета захтева већа средства за инвестиционо и текуће одржавање, грејање и сл. ++ Опрема у области електронике, а посебно информационих технологија веома брзо застарева +++ Висока опремљеност скупом опремом, бројност просторија и велика квадратура простора носи и висок ризик од провала + 	<ul style="list-style-type: none"> Перманентно анализирати и планирати потребна средства за одржавање нивоа опремљености Факултета ++ Сагледавати адекватност опреме и потребе набавке паралелно са свим будућим променама студијских програма ++ У склопу наставног процеса периодично спроводити и активности на подизању одговорности код студената и наставног особља за бригу о чувању и одржавању простора и опреме ++ 	<ul style="list-style-type: none"> Направити анализу могућих инвестиција у повећању енергетске ефикасности простора, и на бази тога направити листу приоритета и укључити их у финансијске планове ++ Одредити приоритете у набавци опреме да би се са постојећим средствима постигло највеће могуће побољшање квалитета наставе ++ Појачати техничко обезбеђење зграде Факултета ++



в) Предлог мера и активности за унапређење квалитета

1. Одредити приоритете у набавци опреме да би се максимално побољшао ниво свих наставних учионица и лабораторија.
2. У финансијским плановима предвидети и обезбедити средства за решавање проблема енергетске ефикасности, грејање Факултета и изолације крова.
3. Квалитетним уговорима обезбедити непрекидност даљинског грејања Факултета.
4. Што пре завршити хидроизолацију свих преосталих кровних површина и започети са решавањем проблема влаге у подруму.
5. Извршити уређење простора око Факултета (зелене површине, паркинг места и сл).

Показатељи и прилози за стандард 11:

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

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

Табела 11.3. Наставно-научне и стручне базе

Прилог 11.1. Уговор о стицању права коришћења градског грађевинског земљишта – кп.бр. 6037/2 и 6037/16

Прилог 11.2.а. Препис листа непокретности бр. 1614

Прилог 11.2.б. Препис листа непокретности бр. 3281

Прилог 11.3. План зграде

Прилог 11.4. Решење о упису права својине-Катастар непокретности Нова ламела

Прилог 11.5. Уговор о изградњи старе зграде-лабораторија

Прилог 11.6. 002 17-ИДР Пројекат архитектуре-Нова ламела



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.

а) Опис стања, анализа и примена стандарда 12:

Електронски факултет у Нишу има дугорочно обезбеђена финансијска средства неопходна за реализацију наставно-научног процеса, научноистраживачких пројеката и професионалних активности.

Финансирање Факултета дефинисано је следећим прописима:

- Закон о високом образовању (<https://www.elfak.ni.ac.rs/downloads/akta/zakon/zakon-o-visokom-obrazovanju-2021.pdf>)
- Уредба о нормативима и стандардима услова рада универзитета и факултета ("Сл. гласник РС", бр. 15/2002, 100/2004, 26/2005, 38/2007 и 110/2007)
- Уредба о коефицијентима за обрачун и исплату плата запослених у јавним службама ("Сл. гласник РС", бр. 44/2001, 15/2002 - др. уредба*, 30/2002, 32/2002 - испр., 69/2002, 78/2002, 61/2003, 121/2003, 130/2003, 67/2004, 120/2004, 5/2005, 26/2005, 81/2005, 105/2005, 109/2005, 27/2006, 32/2006, 58/2006, 82/2006, 106/2006, 10/2007, 40/2007, 60/2007, 91/2007, 106/2007, 7/2008, 9/2008, 24/2008, 26/2008, 31/2008, 44/2008, 54/2008, 108/2008, 113/2008, 79/2009, 25/2010, 91/2010, 20/2011, 65/2011, 100/2011, 11/2012, 124/2012, 8/2013, 4/2014, 58/2014, 113/2017 – др. закон и 95/2018 - др. закон, 86/2019 - др. закон, 157/2020 - др. закон, 19/2021, 48/2021 и 123/2021 - др. закон).

Финансирање Електронског факултета у Нишу утврђено је у складу са позитивним законским прописима, и може бити из следећих извора:

- средства која обезбеђује оснивач;
- школарине;
- донације, поклони и завештања;
- средства за финансирање научноистраживачког, уметничког и стручног рада;
- пројекти и уговори у вези са реализацијом наставе, истраживања и консултантских услуга;
- накнаде за комерцијалне и друге услуге;
- оснивачка права из уговора са трећим лицима;
- и други извори, у складу са законом.

Органи Електронског факултета у Нишу самостално анализирају и планирају стицање, распоред и намену коришћења финансијских средстава на седницама Наставно-научног већа и Савета факултета, са циљем обезбеђења финансијске стабилности и ликвидности у дужем временском периоду.

Средства остварена по основу прихода од рада на научноистраживачким пројектима, пројектима и уговорима о реализацији едукативних програма, од истраживања, консултантских услуга, комерцијалних и других услуга расподељују се у складу са Финансијским планом Факултета.

Средства која Факултет стиче од школарине, односно пружања услуга трећим лицима користе се према годишњем програму рада Факултета за трошкове пословања, зараде запослених у складу са законом и колективним уговором, обављање научноистраживачког



рада који је у функцији подизања квалитета наставе, научно и стручно усавршавање наставника и сарадника, набавку и одржавање опреме, подстицање развоја наставног и научноистраживачког подмлатка, међународну сарадњу, изворе информација и информационе системе и др.

Сопствени приходи Факултета делимично се користе и за повећање квалитета наставе током године ако оснивач не обезбеди предвиђена средства.

Мора се, међутим, напоменути да Електронски факултет низ година уназад има изражен проблем у финансирању материјалних трошкова који су предвиђени финансијским планом. Структура материјалних трошкова који се финансирају од стране Министарства не обезбеђује покриће трошкова пословања факултета у потпуности и онако како се планира финансијским планом факултета. Ово нарочито важи за средства текућег и инвестиционог одржавања зграде и опреме Факултета, набавку опреме, библиотечког фонда, издавачку делатност Факултета и остале трошкове чије финансирање треба да се врши од стране оснивача – Републике како је предвиђено Законом о високом образовању.

Електронски факултет у Нишу обезбеђује јавност и транспарентност својих извора финансирања и начина употребе финансијских средстава кроз Извештај о пословању и годишњи обрачун који усваја Савет Електронског факултета у Нишу, на предлог Наставно-научног већа Електронског факултета у Нишу.

Годишњи финансијски планови за период 2020-2023. год. су јавно доступни запосленима Електронског факултета на линковима:

<https://www.elfak.ni.ac.rs/downloads/nnv/201920-04/finansijski-plan.pdf>

<https://www.elfak.ni.ac.rs/downloads/nnv/202021-04/finansijski-plan-2021.pdf>

<https://www.elfak.ni.ac.rs/downloads/nnv/202223-03/4-finansijski%20plan-2022-decembar.pdf>

<https://www.elfak.ni.ac.rs/downloads/nnv/202223-03/4-prva-izmena-finansijski-plan-2022.pdf>

<https://www.elfak.ni.ac.rs/downloads/nnv/202223-03/4-druga-izmena-finansijski-plan-2022-obrazlozenje.pdf>

<https://www.elfak.ni.ac.rs/downloads/nnv/202223-03/5-finansijski-plan-2023.pdf>

<https://www.elfak.ni.ac.rs/downloads/nnv/202223-04/finansijski-plan-za-2023.pdf>

Годишњи финансијски извештаји за период 2020-2023. год. су јавно доступни запосленима Електронског факултета на линковима

<https://www.elfak.ni.ac.rs/downloads/nnv/202021-07/3-finansijski-izvestaj-2020.pdf>

<https://www.elfak.ni.ac.rs/downloads/nnv/202122-6/finansijski-izvestaj-2021.pdf>

<https://www.elfak.ni.ac.rs/downloads/nnv/202122-6/karakteristicni-troskovi-2021.pdf>

<https://www.elfak.ni.ac.rs/downloads/nnv/202223-2/finansijski-izvestaj-ef-fiskalna-2022.pdf>

<https://www.elfak.ni.ac.rs/downloads/nnv/202223-2/pregled-troskova-ef-fiskalna-2022-uz-fi-sopstvena-sredstva.pdf>

Информације су јавно доступне и на сајту Електронског факултета (финансијски план за 2022. и финансијски извештај за 2023. год.) на <https://www.elfak.ni.ac.rs/fakultet/akta> где су додатне информације дате и у Информатору Електронског факултета у Нишу.



б) SWOT анализа елемената стандарда 12

У оквиру SWOT анализе разматране су следеће ставке:

- извори финансирања;
- дугорочно обезбеђење финансијских средстава за наставу, научноистраживачки и стручни рад;
- финансијско планирање и одлучивање;
- јавност начина употребе финансијских средстава.

	ПРЕДНОСТИ	СЛАБОСТИ
	<ul style="list-style-type: none"> • Редовни приходи из буџета намењени за зараде запослених и рад наставног особља на научноистраживачким пројектима +++ • Стицање прихода од учешћа у научноистраживачким и развојним пројектима (домаћим и међународним) +++ • Реномираност Факултета и његова репутација +++ • Разноврсност у изворима финансирања +++ • Стабилни извори финансирања +++ • Значајан удео сопствених прихода у укупним приходима Факултета +++ • Самосталност у финансијском планирању и одлучивању ++ • Рационалност у трошењу средстава и потпуно поштовање прописа везаних за јавне набавке ++ • Могућност објективног сагледавања потреба факултета +++ • Транспарентност трошења средстава +++ 	<ul style="list-style-type: none"> • Недовољна средства из буџета за покривање текућих материјалних трошкова +++ • Непостојање учешћа локалне самоуправе у финансирању високог образовања +++ • Недовољна флексибилност и ефикасност државних установа у праћењу савремених трендова пословања +++ • Застарела Уредба по којој се утврђује финансирање високошколских установа из буџета државе +++ • Недовољна искоришћеност кадровских ресурса, опреме и просторних капацитета у остваривању додатних прихода Факултета + • Недовољно дефинисани критеријуми за оцењивање радног доприноса +++ • Недовољно информација о приходима и расходима за следећу годину приликом израде финансијског плана; недовољна заинтересованост запослених +++ • Недовољна упућеност запослених у значај појединачних података из финансијских планова и извештаја +++ • Преобимна документација за доказивање потрошње средстава – понављање истих докумената/извештаја за државне институције ++
МОГУЋНОСТИ	Стратегија појачања	Стратегија уклањања слабости
<ul style="list-style-type: none"> • Повећање прихода учествовањем у међународним пројектима ++ 	<ul style="list-style-type: none"> • Сачинити краткорочну, средњорочну и дугорочну стратегију развоја Факултета 	<ul style="list-style-type: none"> • Јасно исказане потребе на тржишту за услугама које Факултет може да пружи ++



<ul style="list-style-type: none"> • Повећање прихода већом и квалитетнијом сарадњом са привредом ++ • Сарадња са иностраним партнерима +++ • Проширење сарадње са привредним субјектима ++ • Развијена научноистраживачка делатност на Факултету +++ • Истицање изузетних предности научноистраживачког кадра факултета ++ • Професионално и рационално управљање финансијама +++ 	<p>која ће се ослањати на очекиване приходе Факултета у наредном периоду ++</p> <ul style="list-style-type: none"> • Јасно дефинисати тренутну позицију Факултета на тржишту давањем одговора на питање: Где се налазимо? Где би смо желели да будемо? ++ • Формирати тимове стручњака који ће систематски радити на аплицирању за пројекте који се финансирају из различитих научних фондова ++ • Радити на јачању иницијативе која се односи на уговарање нових послова са привредом • Усвојити систем стимулативних мера који ће поспешити послове који доносе сопствене приходе Факултету ++ 	<ul style="list-style-type: none"> • Побољшаном организацијом уклонити постојећу стихијност у аплицирању за могуће пројекте + • Отклонити постојеће нејасноће у правилницима о стицању и расподели сопствених прихода Факултета + • Обезбедити да средства буду транспарентна, а финансијско пословање подложно контроли ++
<p>ОПАСНОСТИ</p>	<p>Стратегија превенције</p>	<p>Стратегија елиминације</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Неактивност у тражењу нових извора финансирања +++ • Нелојална конкуренција приватних факултета ++ • Изразито лош материјални положај студената ++ • Застарела Уредба везана за финансирање високошколских установа +++ • У настојању да оствари додатна финансијска средства, Факултет ризикује да смањи квалитет наставе и научноистраживачког рада ++ • Непостојање посебно организованог центра/пословне јединице за стицање сопствених прихода +++ • Економска криза у земљи и окружењу +++ • Могућност смањивања финансијске аутономије Факултета ++ • Необјављивање резултата пословања на интернет страници Факултета +++ 	<ul style="list-style-type: none"> • Радити на образовању и стручном оспособљавању кадрова са менаџерским способностима + • Развити систем адекватног вредновања доприноса у раду запослених ++ • Појачати финансијску дисциплину запослених увођењем јасно прописаних процедура кретања финансијске документације + 	<ul style="list-style-type: none"> • Спровести мере рационализације потребних и елиминације непотребних трошкова функционисања Факултета + • Направити план уштеда на материјалу и набавци роба и услуга које неће утицати на квалитет рада Факултета + • Сачинити измене у систематизацији послова у циљу смањења трошкова рада +

в) Предлог мера и активности за унапређење квалитета

1. Поштовање стратегије развоја факултета
2. Израда квалитетног финансијског плана и плана инвестиција факултета
3. Побољшање угледа факултета истицањем предности научноистраживачког рада и



услуга које могу да пруже квалитетни кадрови запослени на факултету

4. Финансијска подршка младим научним радницима, уз побољшање услова рада и увођење модерних технологија при раду у лабораторијама
5. Активирање потенцијалних ресурса за сарадњу с привредом, другим научноистраживачким организацијама и установама у земљи и иностранству
6. Формирање тимова стручњака који ће систематски радити на аплицирању за пројекте који се финансирају из различитих научних фондова
7. Рад на јачању иницијативе која се односи на уговарање нових послова са привредом
8. Усвајање система стимулативних мера које ће поспешити послове који доносе сопствене приходе факултету
9. Рад на образовању и стручном оспособљавању кадрова са менаџерским способностима
10. Развијање система адекватног вредновања доприноса у раду запослених
11. Појачање финансијске дисциплине запослених увођењем јасно прописаних процедура кретања финансијске документације
12. Отклањање постојећих нејасноћа у правилницима о стицању и расподели сопствених прихода Факултета

Показатељи и прилози за стандард 12:

[Прилог 12.1.а.](#) Финансијски план за 2019. годину

[Прилог 12.1.б.](#) Финансијски план за 2020. годину

[Прилог 12.1.в.](#) Финансијски план за 2021. годину

[Прилог 12.1.г.](#) Финансијски план за 2022. годину

[Прилог 12.1.д.](#) Финансијски план за 2023. годину и измене

[Прилог 12.2.а.](#) Финансијски извештај за 2019. годину

[Прилог 12.2.б.](#) Финансијски извештај за 2020. годину

[Прилог 12.2.в.](#) Финансијски извештај за 2021. годину

[Прилог 12.2.г.](#) Финансијски извештај за 2022. Годину

[Прилог 12.3.](#) Правилник о стицању и расподели сопствених прихода Електронског факултета у Нишу

[Прилог 12.4.](#) Правилник о расподели средстава остварен у научноистраживачкој делатности факултета

[Прилог 12.5.](#) Правилник о мерилима за утврђивање висине школарине



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

Електронски факултет у поступку самовредновања обавезно спроводи поступке за утврђивање ставова и мишљења студената кроз њихово непосредно учешће у раду органа Факултета, односно анкетирањем. На тај начин студенти давањем мишљења о стандардима, поступцима и документима којима се обезбеђује и унапређује квалитет оцењују:

- квалитет студијских програма, односно наставнике и сараднике који учествују у реализацији тих програма,
- квалитет наставног процеса, обим наставног и испитног материјала,
- садржај и методе предавања и вежби,
- квалитет оцењивања на наставном предмету, за сваког наставника и сарадника појединачно,
- однос наставника и сарадника према студентима,
- квалитет уџбеника,
- организацију рада РИЦ-а, квалитет рада локалне мреже и расположивост и доступност њених сервиса, као и професионалност особа које су ангазоване у раду РИЦ-а,
- квалитет простора и опреме, односно квалитет рада одговарајућих служби одржавања простора и опреме итд.

Од 2016. године анкетирање се врши упитницима које је прописао Универзитет у Нишу а који су дати у Стандарду 3.

Најважнија улога студената је у вредновању квалитета извођења наставе и педагошког рада наставника и сарадника, које се спроводи на крају семестра за сваки предмет посебно, односно вредновању квалитета студијских програма које врше студенти завршних година на свим нивоима студија. Вредновање квалитета наставе од стране студената је до пре неколико година спроводио Студентски парламент, а сада се врши online, путем анонимних анкета о чијем спровођењу се стара Рачунарска центар. Треба напоменути да се студентима нуди могућност да попуне анкету о вредновању наставног процеса приликом пријављивања испита.

Наставници и сарадници се обавештавају о резултатима анкетирања студената и њиховим коментарима и сугестијама, који се односе на квалитет наставног процеса, методологије извођења наставе, стимулисања студената и оцењивање, садржаја предмета, доступности литературе, итд. На тај начин је омогућено континуално унапређење наставе и прилагођавање предаваног садржаја и методологије учења потребама студената уз спремност наставног особља да се активно и посвећено укључи у овај процес.

Комисија за обезбеђење квалитета, Центар за унапређење квалитета врши анализе анкетирања студената кроз периодичне извештаје. Наставно-научно веће факултета и/или Савет факултета доноси одлуке о усвајању ових извештаја, а комплетна документација која се односи на резултате анализа и одлуке може се наћи на сајту Факултета (<https://www.elfak.ni.ac.rs/fakultet/kvalitet>). Студенти активно учествују у формирању ових



извештаја и доношењу одлука као део Комисије за обезбеђење квалитета и као чланови Савета факултета. Поменута документација је такође саставни део Извештаја о самовредновању Факултета и студијских програма.

Студентски парламент Електронског факултета је врло активан у свим телима Факултета, па тиме и у Комисији за обезбеђење квалитета. Треба напоменути да је допринос његових представника у Комисији био врло значајан, да су умели на прави начин да артикулишу предлоге студентске популације и да су били посебно заинтересовани за унапређење квалитета наставних програма. У том смислу, представници студената су у оквиру Комисије за обезбеђење квалитета значајно допринели да се дође до новог анкетног листа који отклања неке непрецизности које је имао претходни анкетни лист.

Једна од примедби студената у вези спровођења анкетног поступка је била да је потребно побољшати анонимност студената при попуњавању анкета, па је у складу с тим надлежност спровођења анкетирања пренета на Студентски парламент. Међутим, с обзиром да је процес анкетирања пребачен на online реализовање, надлежност је пребачена на Рачунарски центар Електронског факултета који се стара о анонимности током попуњавања анкета.

Факултет има посебан интерес да подстиче студенте на активно укључивање у процесе креирања, реализације, евалуације и унапређења студијских планова и програма, односно наставног процеса у целини, развој и унапређење метода оцењивања студената итд.

Да би се повећала заинтересованост студената за анкетирање и процес самовредновања у целини, потребно је разрадити механизме да резултати анкета имају већи утицај на кориговање уочених недостатака и унапређење свих сегмената квалитета.

Факултет је учествовао у реализацији TEMPUS пројекта који је имао циљ да ојача улогу студената у управљању на универзитету у складу са Болоњским процесом. (*SIGMUS SM 511332-2010, Strengthening Student Role in Governance and Management at the Universities of Serbia in line with the Bologna Process*). У оквиру пројекта разматране су многе битне теме у вези студентског учешћа у побољшању квалитета рада, креирању одговарајућих online сервиса, јачању студентских организација итд. Рад на овом пројекту је значајно допринео учешћу студената у процеса праћења квалитета наставе и студијских програма Факултета и њиховом ангажовању у унапређењу квалитета установе.

б) SWOT анализа елемената стандарда 13

ПРЕДНОСТИ	СЛАБОСТИ
<ul style="list-style-type: none">• Активно учешће Студентског парламента при унапређењу квалитета студија +++• Побољшане анкете и систем анкетирања студената +++• Спремност Студентског парламента да се укључи у решавање уочених проблема +++• Доступност извештаја анкетирања студената на сајту факултета ++	<ul style="list-style-type: none">• Незаинтересованост једног дела студената за попуњавање анкетних листића +++• Непостојање одговарајућих корективних мера за случај добијања незадовољавајућих резултата анкетирања ++



МОГУЋНОСТИ	Стратегија појачања	Стратегија уклањања слабости
<ul style="list-style-type: none"> Укључивање мишљења редовних студената у доношењу предлога за побољшање квалитета студија, поред обичног анкетирања ++ Предлог Студентског парламента за унапређење квалитета након сваког окончаног семестра ++ 	<ul style="list-style-type: none"> Комисија за обезбеђење квалитета треба да осим анкета да редовно прати мишљење студената на основу њихових коментара упућених путем анкета и преко Студентског парламента ++ Мотивисање представника студената за детаљније укључивање у процесе контролеквалитета + 	<ul style="list-style-type: none"> Едуковати све студенте о важности анкетних листића ++ Формирање тима састављеног од студентима блиских професора, који би био на располагању свим студентима који имају примедбе и предлоге за побољшање квалитета ++
ОПАСНОСТИ	Стратегија превенције	Стратегија елиминације
<ul style="list-style-type: none"> Могући дисконтинуитет и пасивност Студентског парламента услед доласка нове генерације студената и промене руководства Студентског парламента + Олако схватање резултата анкетирања од стране професора и недостатак мера које би требале да уследе након анкетирања ++ Одбијање неких субјеката да учествују у анкетама + Неодговарајуће форме јавно објављених резултата анкетирања +++ 	<ul style="list-style-type: none"> Доношење мера за последице незадовољавајућих резултата анкетирања ++ Мотивисати студенте да се преко Студентског парламента активније укључују у активности Факултета + 	<ul style="list-style-type: none"> Праћење рада Студентског парламента и помоћ у едукацији његових чланова + Утицати на професоре да узимају у обзир сугестије студената + Повећати видљивост резултата анкетирања

в) Предлог мера и активности за унапређење квалитета

Учешће студената при провери квалитета и самовредновању на Факултету је на завидном нивоу. Студенти се активно ангажују у раду Комисије за обезбеђење квалитета и конструктивним дискусијама и предлозима доприносе унапређењу квалитета студирања. У том смислу, планиране мере и активности дате су у наставку.

- Наставити с едукацијом свих студената о важности студентских анкета, како би студенти дали што прецизније мишљење, сугестије и коментаре о квалитету наставног процеса, наставног особља, студијских програма итд. Ово ће резултовати још бољом сликом студентског виђења Електронског факултета и показати где има простора за унапређење квалитета.
- Реализовати континуално објављивање анализа резултата анкета на сајту факултета, да би се повећала заинтересованост студената за анкетирање.
- Даље унапређење добре сарадње са Студентским парламентом који има директни контакт са студентима и на тај начин увид у став студената према Факултету уопште.
- Наставити са информисањем свих наставника и сарадника о оценама програма њихових предмета и извођења наставе, као и коментарима студената из анкетних листића, за сваки предмет посебно. Ови коментари, уколико су валидног садржаја, треба да буду



добра основа предметним наставницима и сарадницима за предузимање конкретних мера за унапређење квалитета наставе на својим предметима

Показатељи и прилози за стандард 13:

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

Прилог 13.1.а. Правилник Студентског парламента

Прилог 13.1.б. Правилник о спровођењу избора за Студентски парламент

Прилог 13.1.в. Одлуке о члановима Комисије за обезбеђење квалитета и о студентима-члановима Савета факултета

Прилог 13.1.г. Одлука о именовању студента продекана

Прилог 13.2.а. Извештаји о вредновању квалитета студијских програма ОАС и МАС и Одлуке о усвајању

Прилог 13.2.б. Извештаји о вредновању квалитета студијског програма ДАС и Одлуке о усвајању

Прилог 13.2.в. Извештаји о вредновању квалитета наставног процеса ОАС

Прилог 13.2.г. Извештаји о вредновању квалитета наставног процеса МАС



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

Електронски факултет Универзитета у Нишу је усвајањем Стратегије обезбеђења квалитета (Прилог 14.2.а), Акционог плана за спровођење Стратегије за обезбеђење квалитета и програмских активности за период од 2022. до 2025. године (Прилог 14.2.б), као и формирањем Центра за унапређење квалитета и Комисије за обезбеђење квалитета и избором њених чланова, обезбедио институционалне оквире за систематско праћење, периодичну проверу и унапређивање квалитета у свим областима обезбеђења квалитета. Усвојеним документима из области обезбеђења и унапређења квалитета утврђени су стандарди, процедуре и индикатори за праћење и вредновање квалитета и субјекти за спровођење поступка праћења и оцене квалитета, за сваку област обезбеђења квалитета. На овај начин, Факултет је јасно исказао опредељење да непрекидно и систематски ради на унапређењу квалитета својих програма тако што обезбеђује спровођење утврђених стандарда и поступака за оцењивање квалитета рада свих субјеката у систему обезбеђења квалитета.

Факултет је обезбедио све потребне услове, ресурсе и инфраструктуру за редовно, систематско прикупљање и обраду података потребних за оцену квалитета у свим областима које су предмет самовредновања. Поред обезбеђивања наведеног институционалног оквира, Факултет је обезбедио и просторну инфраструктуру за несметан рад Комисије за обезбеђење квалитета и Центра за унапређење квалитета, као и сву неопходну техничку инфраструктуру (рачунари, софтвер) за спровођење анкета, прикупљање и обраду података за оцену квалитета. Такође, стручне службе Факултета (правна, административна и студентска служба и рачунарски центар) дају пуну подршку свим активностима везаним за прикупљање и обраду података за оцену квалитета.

Континуирано праћење и обезбеђење квалитета на Електронском факултету још од школске 2007/2008. године врши Комисија за обезбеђење квалитета састављена од представника свих субјеката у систему обезбеђења квалитета (студената, наставног и ненаставног особља). Њене активности координира Центар за унапређење квалитета.

Факултет врши редовно анкетаирање студената, и то двојако. На крају сваког семестра студенти оцењују квалитет наставе из сваког предмета који су слушали у том семестру и оцењују квалитет рада сваког наставника и сарадника појединачно (Прилог 14.3.а, Прилог 14.3.б). Такође, сваки студент након завршетка основних, мастер и докторских студија попуњава анкету у којој детаљно оцењује квалитет свих сегмената студијског програма који је управо завршио, као што су исходи учења и квалитет наставног процеса, квалитет уџбеника, литературе, библиотечких и информатичких ресурса, квалитет управљања факултетом, квалитет ненаставне подршке, квалитет простора и опреме као и улога студената у самовредновању и провери квалитета (Прилог 14.3.в, Прилог 14.3.г). Анкетаирање студената је анонимно и спроводи га студентска служба Факултета, док је за обраду података добијених анкетаирањем задужена Комисија за обезбеђење квалитета.

Редовно (једном годишње) се врши анкетаирање запослених о вредновању квалитета рада Факултета и Универзитета (Прилог 14.3.д). У анкетаирању учествују наставници, сарадници и руководиоци стручних служби. Анкетаирање је анонимно и врши се електронским путем. Запослени имају могућност да оцене систем обезбеђивања квалитета на Факултету, рад



управе Факултета, рад студентске службе, административних служби, рачунарског центра и библиотеке, доступност литературе, база података и интернет сервиса као и улагање у опрему и потрошни материјал.

Факултет обезбеђује повратне информације од послодаваца, својих бивших студената и других одговарајућих организација о компетенцијама својих дипломираних студената. Електронски факултет у Нишу интензивно сарађује са великим бројем послодаваца по основу уговора о пословној сарадњи, обезбеђујући повратне информације о компетенцијама својих дипломираних студената кроз редовне контакте са послодавцима и путем анкетања послодаваца (Прилог 14.3.ђ). У анкетању послодаваца спроведеном 2022. године учествовало је 35 послодаваца док је у анкети из 2017. године учествовало 19 послодаваца.

Значајан број дипломираних студената Електронског факултета у Нишу наставио је своју каријеру и професионално ангажовање у иностранству, било као студенти докторских студија или истраживачи/професори на универзитетима или у мултинационалним компанијама широм света. Неке од тих институција су Стенфорд универзитет (САД), Универзитет у Нотингему (Велика Британија), Технолошки институт Вентворт у Бостону (САД), Грифит Универзитет у Бризбејну (Аустралија), Технолошки универзитет у Ајндховену (Холандија), Универзитет у Кентерберију (Нови Зеланд), Универзитет у Аризони, Тусн (САД), Универзитет у Единбургу (Велика Британија), ST-Ericsson (Швајцарска), MIT, EPFL, Siemens, Cisco, Microsoft, ABB, и многи други. На пословној друштвеној режи LinkedIn постоји веома активна група *Faculty of Electronic Engineering Alumni*, који броји 727 чланова. Иако је званично Алумни удружење Електронског факултета у фази формирања, алумни Факултета који живе и раде у иностранству имају изузетно богату сарадњу са колегама на Факултету која се реализује кроз размену идеја и искустава, али и кроз конкретне резултате у научноистраживачком раду. На тај начин алумни директно и/или индиректно помажу развој матичне институције у образовном, научном и технолошком смислу. Изузетно развијену интернационалну сарадњу својих институција алумни најчешће проширују и на Електронски факултет доприносећи тиме већој афирмацији и одржавању стеченог угледа Факултета у свету. Активност која већ постаје пракса је да алумни током посете Факултету одрже предавање о својим актуелним научним резултатима чиме се још више поспешује сарадња са колегама са Факултета. Ово посебно добија на значају имајући у виду чињеницу да су поједини алумни Факултета професори најугледнијих светских универзитета и научних институција. На Универзитету у Нишу је основана Алумни група. За првог председника Алумни центра Универзитета у Нишу именована је проф. др Зорица Пантић, ректор Вентворт Института за технологију у Бостону (Wentworth Institute of Technology, Boston, USA). Интересантно је истаћи да је проф. Пантић прва жена ректор (председник) једног техничког института у Америци, као и да је некадашњи дипломац и започела професионалну каријеру на Електронском факултету.

Факултет обезбеђује податке потребне за упоређивање са одговарајућим високошколским установама из иностранства у погледу квалитета и то кроз сарадњу са тим факултетима, кроз реализацију заједничких пројеката и на основу информација добијених од алумнија Факултета који раде на иностраним факултетима. Подаци се користе за упоређивање квалитета студијских програма на свим нивоима студија. Сви студијски програми Факултета конципирани су у складу са Законом о високом образовању и Болоњском декларацијом, при чему је сваки студијски програм на основним, мастер и докторским академским студијама упоредив са најмање три студијска програма страних високошколских установа. Факултет је у пола века постојања остварио изузетну сарадњу са многим факултетима и универзитетима широм света како на пољу едукације, тако и на пољу научноистраживачког рада. У оквиру ове сарадње велики број наставника и сарадника



Електронског факултета је боравио на партнерским високошколским институцијама, али је Факултет посетио велики број иностраних професора који су одржали предавања и семинаре. Позитивна искуства која су добијена оваквом сарадњом искоришћена су за побољшање квалитета студијских програма. Такође, треба истаћи да је Факултет учествовао у реализацији TEMPUS пројеката који су истраживали проблеме унутрашњег и спољашњег обезбеђења квалитета, што је омогућило Факултету да прикупи веома значајне податке за унапређење квалитета студијских програма.

Почевши од 2011. године када је урађен први извештај о самовредновању, Факултет редовно спроводи поступак самовредновања у циљу утврђивања степена успешности спровођења утврђене стратегије и поступака за обезбеђење квалитета, као и нивоа остваривања утврђених стандарда квалитета. У самовредновању се обавезно анализирају резултати анкетања студената прикупљених између да узастопна поступка самовредновања.

Према дефинисаним процедурама, Факултет упознаје са резултатима самовредновања наставнике и сараднике (Натавно-научно веће), студенте (Студентски парламент), Комисију за спровођење поступка акредитације, Центар за унапређење квалитета, Комисију за обезбеђење квалитета, академску и стручну јавност. Извештај о самовредновању се објављује на интернет страници Факултета (<https://www.elfak.ni.ac.rs>) и тиме постаје доступан јавности. Формирана је база података која ће обезбедити трајно чување прикупљених података и њихово упоређивање са подацима који ће се убудуће прикупљати.

На основу анализе елемената Стандарда 14 утврђено је да је Електронски факултет у Нишу испунио Стандард 14, успоставивши систем за систематско праћење и обезбеђења квалитета кроз усвајање одговарајућих општих аката, дефинисањем субјеката система обезбеђења квалитета и њихових улога, задатака и надлежности, као и утврђивањем стандарда, процедура и поступака обезбеђења квалитета и реализацијом свих предвиђених активности за редовно праћење квалитета.

б) SWOT анализа елемената стандарда 14

	ПРЕДНОСТИ	СЛАБОСТИ
	<ul style="list-style-type: none"> • Постоји Центар за унапређење квалитета и Комисија за обезбеђење квалитета ++ • Постоји јасно дефинисана методологија анкетања ++ • Постоји утврђена процедура анализа резултата анкетања ++ • Постоје повратне информације о компетенцијама свршених студената ++ • Постоји сарадња са престижним иностраним универзитетима + • Факултет обезбеђује јавност анализа резултата анкетања ++ 	<ul style="list-style-type: none"> • Недовољна видљивост ефеката резултата анкетања +++ • Недовољно јасни механизми за генерисање корективних акција на основу резултата анкета +++ • Недовољно коришћење података Националне агенције за запошљавање + • Постојање сумњи код неких испитаника у потпуну анонимност анкетања +
МОГУЋНОСТИ	Стратегија појачања	Стратегија уклањања слабости
<ul style="list-style-type: none"> • Јасно исказано опредељење Факултета за унапређење 	<ul style="list-style-type: none"> • Интензивирати промоцију анкетања + 	<ul style="list-style-type: none"> • У потпуности дигитализовати процес анкетања ++



<p>квалитета студијских програма +++</p> <ul style="list-style-type: none"> • Обезбеђени услови и инфраструктура за редовно, систематско прикупљање и обраду података анкета ++ • Факултет поседује савремени систем за електронску обраду анкетних листова ++ 	<ul style="list-style-type: none"> • Наставити са унапређењем система за анкетање применом аутоматизације прикупљања података ++ • Унапредити базу прикупљених и обрађених података о спроведеним анкетама додавањем напредних могућности за анализу података + • Формирати Алумни центар Факултета ++ 	<ul style="list-style-type: none"> • Прецизније дефинисати механизме за генерисање корективних акција на основу резултата анкета ++ • Користити у већој мери податке Националне агенције за запошљавање • Радити на повећању поверења испитаника у анонимност анкетања ++
ОПАСНОСТИ	Стратегија превенције	Стратегија елиминације
<ul style="list-style-type: none"> • Незаинтересованост појединих субјеката за учешће у анкетању + 	<ul style="list-style-type: none"> • Наставити са побољшањем квалитета анкетних листова ++ 	<ul style="list-style-type: none"> • Повећати заинтересованост свих субјеката за учешће у анкетању кроз повећање видљивости ефеката резултата анкетања ++

в) Предлог мера и активности за унапређење квалитета

1. Интензивирати континуирано и систематско унапређење квалитета студијских програма.
2. Континуирано побољшавати квалитет анкетних листова.
3. Унапређивати систем за анкетање даљом аутоматизацијом прикупљања и обраде података.
4. Стварати услове за добијање квалитетних повратних информација о компетенцијама свршених студената.
5. Унапредити базу прикупљених и обрађених података о спроведеним анкетама додавањем напредних могућности за анализу података.
6. Основати Алумни центар Електронског факултета.
7. Прецизније дефинисати механизме за генерисање корективних акција на основу резултата анкета.
8. Користити у већој мери податке Националне агенције за запошљавање.
9. Радити на повећању поверења испитаника о анонимности анкетања.
10. Повећати заинтересованост свих субјеката за учешћем у анкетању кроз повећање видљивости ефеката резултата анкетања.
11. Проширити видове сарадње са иностраним универзитетима.



Показатељи и прилози за стандард 14:

Прилог 14.1. Информације презентоване на сајту Електронског факултета о активностима које обезбеђују систематско праћење и периодичну проверу квалитета у циљу одржавања и унапређење квалитета рада високошколске установе (Сајт Факултета → Факултет → Обезбеђење квалитета: <https://www.elfak.ni.ac.rs/fakultet/kvalitet>).

Прилог 14.2.а. Стратегија обезбеђења квалитета и Одлука о усвајању

Прилог 14.2.б. Акциони план за спровођење стратегије (2022-2025) и Одлука о усвајању

Прилог 14.3.а. Извештаји о вредновању квалитета наставног процеса ОАС

Прилог 14.3.б. Извештаји о вредновању квалитета наставног процеса МАС

Прилог 14.3.в. Извештаји о вредновању квалитета студијских програма ОАС и МАС и Одлуке о усвајању

Прилог 14.3.г. Извештаји о вредновању квалитета студијских програма ДАС и Одлуке о усвајању

Прилог 14.3.д. Извештаји о вредновању квалитета рада Факултета и Универзитета и Одлуке о усвајању

Прилог 14.3.ђ. Извештај о вредновању квалитета исхода студијских програма и Одлуке о усвајању



Стандард 15. Квалитет докторских студија

Квалитет докторских студија се обезбеђује кроз унапређење научноистраживачког рада осавремењавање садржаја студијских програма докторских студија и редовно праћење и проверу њихових циљева, постизање научних 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

Електронски факултет у Нишу је образовно-научна установа која је у свом деловању трајно опредељена за високошколско образовање кадрова који су способни да одговоре захтевима савременог техничког и технолошког окружења, али и за стално унапређење научноистраживачког рада. У том смислу, од 2007. године, а последњи пут одлуком број 660-01-00008/5 од 11.02.2020. године Одбора за акредитацију научноистраживачких организација, Електронски факултет је акредитован као научноистраживачка организација (<https://www.elfak.ni.ac.rs/downloads/akreditacija-2019/odluke/odluka-o-akreditaciji-fakulteta-nio-2020.pdf>). Сходно овом опредељењу, а у складу са људским и материјалним капацитетима, од 2008. године Факултет организује и изводи наставу на докторским академским студијама. Одлуком број 612-00-00270/7/2019-03 од 03.10.2019. године Комисије за акредитацију и проверу квалитета (<https://www.elfak.ni.ac.rs/downloads/akreditacija-2019/odluke/odluka-o-akreditaciji-studijskog-programa-das.pdf>) студијски програм докторских академских студија Електротехника и рачунарство акредитован је у оквиру поља техничко-технолошких наука, научна област Електротехничко и рачунарско инжењерство, за упис 100 студената.

Обим студијског програма докторских студија одговара оптерећењу од 180 ЕСПБ бодова у трајању од 3 године. Студијски програм се састоји од 10 изборних подручја која садрже предмете везане за поједине области електротехнике и рачунарства: Електроенергетика, Електроника, Метрологија и мерна техника, Нанотехнологије и микросистеми, Примењена математика, Примењена физика, Рачунарство и информатика, Телекомуникације, Теоријска електротехника и Управљање системима. Структура студијског програма доступна је на сајту Факултета на линку <https://www.elfak.ni.ac.rs/downloads/akreditacija-2019/das/das-knjiga-predmeta-po-izbornim-podrucjima-akreditacija-2019.pdf>. Такође, јавно су доступни на сајту и наставни планови и програми предмета (<https://www.elfak.ni.ac.rs/downloads/akreditacija-2019/das/das-knjiga-predmeta-akreditacija-2019.pdf>).

Студијски програм докторских академских студија уређен је Правилником о докторским академским студијама (Прилог 5.1) и Статутом Електронског факултета (Прилог 15.2), а потребне опште информације доступне су на сајту Факултета, на страници <https://www.elfak.ni.ac.rs/studije/doktorske-akademske-studije>.

Спремност за реализацију докторских академских студија Електронског факултета у Нишу показује се у највећој мери бројем одбрањених докторских дисертација, квалитетом ангажованих наставника и ментора, бројем и квалитетом објављених публикација, учешћем наставника и студената у научноистраживачким пројектима, сарадњом са другим високошколским и научноистраживачким установама.

Током претходне три школске године, од 2019/2020. до 2021/2022. године одбрањено је 27 докторских дисертација, и то 11 у 2019/2020, 7 у 2020/2021. и 9 у 2021/2022. школској години (Прилог 15.6). Однос броја одбрањених докторских дисертација према броју



дипломираних студената мастер академских студија (266) је око 1/10 (11/90 за 2019/2020, 7/95 за 2020/2021. и 9/81 за 2011/2022.), а према броју наставника на докторским академским студијама око 3/10.

У реализацији студијског програма је ангажовано 91 наставника са пуним радним временом, од чега чак 87 има испуњене услове за ментора (5 радова на SCI/SCIE листи у последњих 10 година), што је видљиво на интернет страници Факултета:

<https://www.elfak.ni.ac.rs/downloads/akreditacija-2019/das/das-knjiga-nastavnika-akreditacija-2019.pdf>,

<https://www.elfak.ni.ac.rs/downloads/akreditacija-2019/das/das-knjiga-mentora-akreditacija-2019.pdf>.

Избор наставника и ментора за израду докторске дисертације врши се по критеријумима дефинисаним одговарајућим законским прописима, актима Универзитета у Нишу и Електронског факултета.

Број наставника који учествују у једном или више научноистраживачких пројеката је 90, што чини око 89% у односу на укупан број ангажованих наставника. Наставници Електронског факултета су руководиоци 8 научноистраживачких пројеката (7 међународних и 1 домаћи). Током претходне три године, од 2020. до 2022. године, наставници докторских студија објавили су 210 радова у SCI индексираним часописима и још знатно више у осталим научним часописима од међународног и домаћег значаја и зборницима радова са међународних и домаћих научних скупова. Такође, Електронски факултет има успостављену сарадњу са бројним домаћим и међународним научним институцијама са циљем унапређења образовног и научноистраживачког и стручног рада, размене знања и реализације заједничких истраживања и пројеката.

Квалитет студијског програма докторских студија огледа се и у стеченим научним способностима и академским и практичним вештинама студената. Током студија студентима се омогућава да овладају методама и поступцима научноистраживачког рада и да се компетентно укључују у развојне инжењерске активности према потребама заједнице. Наставним програмима подстиче се развој критичког и креативног мишљења и овладавање специфичним вештинама потребним за решавање професионалних задатака. Осим праћења литературе и савремених научних достигнућа, студенти се оспособљавају да самостално унапређују и проширују постојећа знања из области електротехнике и рачунарства објављивањем радова у научним часописима и презентовањем резултата на научним скуповима. Такође, кроз докторске студије студенти се оспособљавају за преношење знања из области електротехнике и рачунарства кроз ангажовање у настави на нижим нивоима студија.

Факултет свим својим ресурсима пружа студентима докторских студија подршку за укључивање у научноистраживачке пројекте. По правилу, студенти докторских студија у звању асистента, истраживача сарадника, истраживача приправника, као и стипендисти ресорног министарства су укључени у научноистраживачке пројекте заједно са наставницима са одговарајућег изборног подручја. Коначно, кроз студијски програм развија се свест код студената за потребом личног доприноса развоју друштва у целини, способност за тимски рад уз пуно поштовање етичких принципа и добре научне и инжењерске праксе.

Политика уписа на докторске студије прати друштвене потребе у окружењу изразитог техничког и технолошког развоја, потребе за наставним кадром у високошколским установама, као и капацитете Факултета у наставном и истраживачком особљу и опреми. Конкурсом за упис у прву годину докторских академских студија који објављује Универзитет у Нишу, а на основу предлога Електронског факултета (Прилог 15.7),



предвиђено је 25 места за буџетске и 75 места за самофинансирајуће студенте. По школским годинама, број уписаних студената је 29 за 2019/2020, 24 за 2020/2021. и 18 за 2021/2022. годину. Велики број наставних и истраживачких лабораторија, додатни простор у новоизграђеној Вишенаменској лабораторијској ламели са опремом за научноистраживачки рад која се стално обогаћује, као и близина Научно-технолошког парка обезбеђују студентима окружење погодно за обављање научноистраживачке делатности на врхунском нивоу.

Менторски рад је основни систем подршке студентима докторских студија. Укључивањем студената у научне, стручне и истраживачке пројекте наставници помажу унапређивање њихових знања и вештина за препознавање проблема утврђивање предмета истраживања, самостално вођење истраживања и саопштавање резултата кроз објављивање радова у часописима са рецензијом и презентовање на научним конференцијама. Наставник - потенцијални ментор прати напредовање студента, помаже му у избору литературе, метода истраживања и презентовању резултата и по правилу постаје ментор за израду докторске дисертације. Факултет перманентно даје подршку у савршавању компетенција наставника у циљу повећања броја потенцијалних ментора.

Докторска дисертација је завршни део студијског програма докторских академских студија. Процедура пријављивања тезе, одређивања комисије и јавне усмене одбране дефинисана је Правилником о докторским академским студијама Електронског факултета (Прилог 15.1) и Правилником о поступку припреме и условима за одбрану докторске дисертације Универзитета у Нишу (Прилог 15.5). Извештаји о оцени докторске дисертације са подацима о кандидату, ментору и саставу комисије и подацима о радовима кандидата чије је објављивање било предуслов за одбрану јавно су доступни на сајту Факултета на линковима <https://www.elfak.ni.ac.rs/informacije/doktorske-i-magistarske-teze> <https://nardus.mpn.gov.rs/handle/123456789/65>.

Одбрањене докторске дисертације депонују се у електронској форми у Репозиторијум докторских дисертација Универзитета у Нишу, који је трајно доступан јавности на сајту Универзитета у Нишу на линку <https://eteze.ni.ac.rs/>. Такође, електронске форме дисертација су трајно доступне јавности на званичној веб страници Националног Репозиторијума Дисертација у Србији <https://nardus.mpn.gov.rs/handle/123456789/65>.

Квалитет студијског програма докторских академских студија редовно се прати и вреднује уз активно учешће студената. Вредновање се врши сваке године према Правилнику о вредновању квалитета студијских програма и установа Универзитета у Нишу, спроводи га Комисија за обезбеђење квалитета Електронског факултета, а Наставно-научно веће разматра и усваја извештај о анализи резултата вредновања (Прилог 15.8).

На основу свега претходно наведеног, студијски програм докторских академских студија Електротехника и рачунарство на Електронском факултету у Нишу испуњава Стандард 15.

б) SWOT анализа елемената стандарда 15

ПРЕДНОСТИ	СЛАБОСТИ
<ul style="list-style-type: none">Трајно опредељење за унапређивање квалитета докторских студија и, посебно, докторских дисертација, у складу са дугогодишњим искуством Факултета. +++	<ul style="list-style-type: none">Недостатак нових пројеката финансираних од стране ресорног министарства који су основа за укључивање студената докторских студија у научноистраживачки рад. +++



	<ul style="list-style-type: none"> • Наставнички кадар са високим компетенцијама чији је показатељ квалитет резултата научноистраживачког рада. +++ • Простор за инсталирање опреме који обезбеђује окружење за научноистраживачки рад на врхунском нивоу. ++ • Усклађеност студијског програма са актуелним стањем науке и струке у области електротехнике и рачунарства и упоредивост са студијским програмима одговарајућих домаћих и иностраних високошколских установа. +++ • Јавна доступност свих информација, процедура, извештаја комисија и докторских дисертација. ++ • Интензивни развој научних области које се изучавају на студијском програму. ++ • Учешће наставника и студената у научноистраживачким пројектима. +++ • Перманентно самовредновање квалитета докторских студија уз активно учешће студената. +++ 	<ul style="list-style-type: none"> • Продужавање пројектних циклуса постојећих пројеката и отежано укључивање нових истраживача. ++ • Недовољна заинтересованост најбољих студената нижих нивоа студија за докторске студије због наставка школовања у иностранству или запошљавања у привреди. ++ • Недовољна финансијска стимулација најбољих студената за бављење научноистраживачким радом. ++ • Недовољне финансијске могућности Факултета за улагање у опрему у оној мери која је адекватна. ++ • Мали број студената који су завршили докторске студије у односу на број уписаних. ++ • Знатно дуже време студирања на докторским студијама од предвиђеног. ++ • Недовољно интересовање студената за озбиљно учествовање у вредновању студијског програма. ++
<p>МОГУЋНОСТИ</p>	<p>Стратегија појачања</p>	<p>Стратегија уклањања слабости</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Континуирано осавремењавање студијских програма на основу увида у актуелно стање науке у области електротехнике и рачунарства. +++ • Перманентно побољшање сарадње са привредним субјектима у смислу двосмерне размене знања. +++ • Континуирано усавршавање компетенција наставника и студената кроз сарадњу са домаћим и међународним истраживачким и образовним институцијама. +++ • Изражена потреба за образовним кадром на високошколским установама у области електротехнике и рачунарства. ++ • Обезбеђивање стипендија студентима докторских студија кроз сарадњу са привредним субјектима. +++ 	<ul style="list-style-type: none"> • Искористити високи ниво компетенција наставника за сталну проверу актуелности и осавремењавање садржаја студијског програма. ++ • Подстицати наставнике на сарадњу са домаћим и међународним истраживачким и образовним институцијама ради усаглашавања и усклађивања наставних програма на докторским студијама. ++ • Успоставити активну размену знања са привредним субјектима тако што ће се резултати истраживања укључити у наставне садржаје. • Промовисати вредновање квалитета студијског програма код студената докторских студија. 	<ul style="list-style-type: none"> • Интензивирати сарадњу са привредним и јавним предузећима у смеру обезбеђивања стипендија за студенте докторских студија. +++ • Смањити обавезе у настави студентима докторских студија који су запослени на Факултету како би се више посветили научноистраживачком раду и изради докторске дисертације. ++ • Из сопствених средстава Факултета и обезбеђивањем донација перманентно радити на обогаћивању опреме и других материјалних ресурса неопходних за реализацију докторских студија. +++



- Аплицирање наставника за пројекте финансиране из европских фондова са циљем обезбеђивања материјалних средстава за набавку опреме и укључивања студената у тимски рад. ++
- Перманентно побољшање сарадње са свршеним студентима и формирање алумни мреже. +

ОПАСНОСТИ

- Недовољан број позива ресорног министарства за научноистраживачке и стручне пројекте у које би се укључили студенти докторских студија.+++
- Неадекватна расподела средстава ресорног министарства по високошколским установама. +++
- Недовољно интересовање привредних субјеката како за финансирање развојне делатности на Факултету, тако и у евалуацији исхода студијског програма. ++
- Неповољне друштвене околности у којима су неретко приметни плагијаризам, корупција и сличне негативне појаве без правовременог и адекватног санкционисања. ++
- Одлазак наставног особља са Факултета због неповољне финансијске ситуације. ++
- Смањено интересовање најбољих студената за рад на Факултету због незадовољавајућих зарада. +++
- Све мањи број научних часописа који не захтевају финансијска средства за објављивање радова. ++
- Инертност наставника у осавремењивању наставних програма на докторским студијама. ++

Стратегија превенције

- Преко својих представника у државним органима перманентно утицати на јасније позиционирање и примереније финансирање научноистраживачког рада. +++
- Појачати институционалне контакте са иностраним универзитетима. ++
- Искористити богато искуство наставника Факултета у аплицирању за домаће и међународне пројекте у циљу обезбеђења средстава за набавку опреме потребне за истраживања. +++
- Активирањем алумни мреже заинтересовати научну и ширу јавност за проблеме у начину финансирања младих истраживача. ++
- Стимулисати наставнике да својим пуним капацитетом раде на развоју научноистраживачког подмлатка.

Стратегија елиминације

- Константно радити на изналажењу нових начина стимулесања младих истраживача за научноистраживачки и образовни рад на Факултету. +++
- Мотивисати наставно особље да континуално ради на свом усавршавању и иновирању наставних садржаја. ++
- Академским понашањем уз пуно поштовање етичких принципа деловати на подизање свести у широј јавности о значају присуства квалитетног високообразованог кадра у друштвеном окружењу и на тај начин вратити интересовање најбољих студената за докторске студије и рад у високошколским установама. +++



в) Предлог мера и активности за унапређење квалитета

1. Формирати Комисију за докторске студије која ће бити надлежна за квалитет садржаја студијског програма, регуларност реализације наставног процеса и поштовање прописаних процедура за упис студената, пријаву, оцену и одбрану докторске дисертације, као и за друга питања везана за докторске академске студије.
2. Перманентно радити на иновирању и осавремењивању садржаја студијског програма и његовом усклађивању са актуелним научним достигнућима, као и на усаглашавању са сродним студијским програмима реномираних универзитета у свету.
3. Периодично преиспитивати уписну политику у складу са потребама тржишта рада и капацитетима Факултета.
4. Интензивирати сарадњу са привредним и јавним предузећима ради обезбеђивања научне и наставне базе за студенте докторских студија, као и извора додатног финансирања за набавку опреме.
5. Стимулисати наставнике и студенте да учествују у што већем броју домаћих и међународних научноистраживачких и стручних пројеката.
6. Интензивирати сарадњу са образовним и научноистраживачким институцијама у земљи и свету у циљу размене студената докторских студија и реализације заједничких пројеката.
7. Планирати финансијска средства за подршку студентима докторских студија за претплату на научне часописе, учешће на научним конференцијама и објављивање научних радова.



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

Табела 15.3. Списак чланова организационих јединица за квалитет докторских студија високошколске установе

Прилог 15.1. Правилник о докторским студијама са изменама и Одлуке о усвајању

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 односно докторског уметничког пројекта

Прилог 15.5. Правилник о поступку припреме и условима за одбрану докторске дисертације

Прилог 15.6. Листа одбрањених докторских дисертација на Електронском факултету у претходне три школске године

Прилог 15.7. Конкурс за упис у прву годину ДАС за школску 2021/2022. годину

Прилог 15.8. Извештаји о вредновању квалитета студијског програма ДАС и Одлуке о усвајању

Прилог 15.9.а. Усклађеност и упоредивост студијског програма ДАС са акредитованим студијским програмима иностраних високошколских институција

Прилог 15.9.б. Курикулуми акредитованих иностраних студијских програма са којима је студијски програм усклађен

Прилог 15.10.а. Додатак дипломи ДАС

Прилог 15.10.б. Додатак дипломи ДАС (енглески)