

# **ИЗВЕШТАЈ**

**о самовредновању и оцењивању квалитета  
Рачунарског факултета Универзитета „Унион“  
за период 2019-2022. год.**



**Рачунарски факултет**

Београд, 2022. године

## УВОДНЕ НАПОМЕНЕ

Извештај о самовредновању и оцењивању квалитета (у даљем тексту: Извештај) Рачунарског факултета Универзитета "Унион" (у даљем тексту: Факултет) сачинила је Комисија за самовредновање коју је именovalo Наставно-научно веће Факултета, на 151. седници дана 29. јуна 2021. године.

Комисија има осам чланова од којих седам чланова чине наставници из различитих образовних поља, а један члан је представник студената.

У поступку самовредновања процењена је испуњеност стандарда за самовредновање и оцењивање квалитета Факултета, које је усвојио Национални савет за високо образовање.

У Извештају се са становишта испуњености квалитета критички третирају сви аспекти релевантни за рад Факултета. Извештај служи да прикаже квалитет рада Факултета са циљем да се анализирају предности и недостаци и да се укаже на активности којима ће се отклонити уочени недостаци и слабости. Структура извештаја је у складу са Упутством за припрему извештаја о самовредновању високошколских установа<sup>1</sup>. Самовредновање је спроведено према Правилнику о самовредновању од 21. октобра 2019. године, и састоји се из три дела:

1. Основни подаци о Факултету
2. Оцена испуњености стандарда путем анализе и процене тренутне ситуације, анализе слабости и повољних елемената, као и предлог корективних мера за унапређење квалитета, односно, за отклањање недостатака
3. Прилози и табеле на основу којих је сачињен Извештај

---

<sup>1</sup> На основу члана 12. став 1. тач. 13. Закона о високом образовању ("Сл. гласник РС", бр. 88/2017, 73/2018, 27/2018 - др. закон, 67/2019, 6/2020 - др. закони, 11/2021 - аутентично тумачење, 67/2021 и 67/2021 - др. закон), Национални савет за високо образовање, на седници одржаној 25.02.2019. године, донео је "Правилник о стандардима за самовредновање и оцењивање квалитета високошколских установа и студијских програма", објављен „Сл. Гласник РС“ број 13/2019.

## ПРВИ ДЕО

### ОСНОВНИ ПОДАЦИ О ФАКУЛТЕТУ

Назив: Универзитет "Унион" - Рачунарски факултет

Седиште: Кнеза Михаила 6, 11000 Београд

Одговорно лице: проф. др Бојана Димић Сурла, декан

Акт о оснивању: Одлука оснивача 26.03.2003. V Општински суд у Београду Ов. бр. 10310/03 од 08.07.2003.

Дозвола за рад: 612-00-00956/2010-04 од 17.03.2011. год.

Допуна дозволе за рад: 612-00-00997/2016-06 од 13.06.2017. год. и 612-00-00225/2022-06 од 21.02.2022. год.

Акредитовани студијски програми који се изводе на Рачунарском факултету, са датумима уверења о акредитацији и бројем студената који уписују прву годину:

Образовно-научно поље: Природно-математичко

- Рачунарске науке (ОАС) – 4 године, 240 ЕСПБ (75 студената) 08.12.2020.
- Рачунарске науке (МАС) – 1 година, 60 ЕСПБ (15 студената) 08.12.2020.
- Master in Computational Finance (МАС на енглеском језику) – 1 година, 60 ЕСПБ (15 студената) 17.12.2021.
- Рачунарске науке (ДАС) – 3 године, 180 ЕСПБ (5 студената) 08.12.2020.

Образовно-научно поље: Техничко-технолошко

- Рачунарско инжењерство (ОАС) – 4 године, 240 ЕСПБ (180 студената) 28.07.2021.
- Рачунарско инжењерство (МАС) – 1 година, 60 ЕСПБ (15 студената) 28.07.2021.
- Рачунарско инжењерство (ДАС) – 3 године, 180 ЕСПБ (5 студената) 20.10.2021.
- Софтверско инжењерство (МАС) – 1 година, 60 ЕСПБ (15 студената) 28.07.2021.
- Информациони системи (МАС) – 1 година, 60 ЕСПБ (15 студената) 28.07.2021.
- Информационе технологије (ОСС) – 3 године, 180 ЕСПБ (60 студената) 28.07.2021.

Образовно-уметничко поље: Уметност

- Мултимедијални дизајн (ОАС) – 4 године, 240 ЕСПБ (20 студената) 31.05.2021.
- Мултимедијални дизајн (МАС) – 1 година, 60 ЕСПБ (20 студената) 31.05.2021.
- Мултимедијални дизајн (ДАС) – 3 године, 180 ЕСПБ (5 студената) 12.10.2021.

Кратки програми студија који се изводе на Рачунарском факултету, са датумима решења о усвајању од стране Националног савета за високо образовање:

Образовно-научно поље: Природно-математичко

- Биоинформатика за биологе – 30 ЕСПБ (15 студената) 20.02.2020.
- Master in Computational Finance – 39 ЕСПБ (15 студената) 27.01.2021. (на енглеском језику)
- Full-stack developer – 60 ЕСПБ (15 студената) 10.06.2021.

Образовно-научно поље: Техничко-технолошко

- Систем администратор – 60 ЕСПБ (15 студената) 10.06.2021.

Рачунарски факултет је акредитован као научноистраживачка организација 20.07.2021. год. у области природно-метематичких и техничко-технолошких наука, а као високошколска установа 27.08.2021. год.

## ДРУГИ ДЕО

### ПОДАЦИ КОЈИМА СЕ, У ОСИГУРАЊУ КВАЛИТЕТА, ОДГОВАРА НА СВАКИ СТАНДАРД ПРОПИСАН ПРАВИЛНИКОМ О СТАНДАРДИМА ЗА САМОВРЕДНОВАЊЕ И ОЦЕЊИВАЊЕ КВАЛИТЕТА ВИСОКОШКОЛСКИХ УСТАНОВА КОЈЕ ЈЕ ДОНЕО НАЦИОНАЛНИ САВЕТ

#### СТАНДАРДИ ЗА САМОВРЕДНОВАЊЕ И ОЦЕЊИВАЊЕ КВАЛИТЕТА ВИСОКОШКОЛСКИХ УСТАНОВА

- [Стандард 1:](#) Стратегија обезбеђења квалитета
- [Стандард 2:](#) Стандарди и поступци за обезбеђење квалитета
- [Стандард 3:](#) Систем обезбеђења квалитета
- [Стандард 4:](#) Квалитет студијског програма
- [Стандард 5:](#) Квалитет наставног процеса
- [Стандард 6:](#) Квалитет научно-истраживачког и стручног рада
- [Стандард 7:](#) Квалитет наставника и сарадника
- [Стандард 8:](#) Квалитет студената
- [Стандард 9:](#) Квалитет уџбеника, литературе, библиотечких и информатичких ресурса
- [Стандард 10:](#) Квалитет управљања високошколском установом и квалитет ненаставне подршке
- [Стандард 11:](#) Квалитет простора и опреме
- [Стандард 12:](#) Финансирање
- [Стандард 13:](#) Улога студената у самовредновању и провери квалитета
- [Стандард 14:](#) Систематско праћење и периодична провера квалитета
- [Стандард 15:](#) Квалитет докторских студија

## Стандард 1: Стратегија обезбеђења квалитета

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

### а) Опис стања, анализа и процена Стандарда 1

Рачунарски факултет у Београду (у даљем тексту: Факултет) је високошколска установа у саставу Универзитета „Унион“, која обавља делатности за које је регистрована у области природно-математичких наука, техничко-технолошких наука и уметности, а у складу са Законом о високом образовању, Законом о научноистраживачкој делатности и другим важећим прописима.

Улога Факултета у образовном систему Србије заснива се на његовој мисији и визији.

Мисија Факултета је да студентима обезбеди врхунско образовање у области рачунарства, кроз стално иновирање наставних садржаја, одржавање високог нивоа основних, мастер и докторских студија и ширење, унапређивање и промовисање знања и учења, креативности и жеље за усавршавањем и стицањем знања, подстицање пројеката различитих профила у сарадњи са различитим институцијама, привредом и приватним сектором у земљи и иностранству, а у циљу давања доприноса укупном одрживом друштвено-економском развоју у целини, као и кроз подстицање и развијање научноистраживачког и уметничког рада.

Визија Факултета је да буде водећа високошколска установа у области рачунарства, да буде посвећен поштовању највиших стандарда у науци, уметности и настави, односно да достигне највиши ниво извршености у оквиру својих делатности. Своју визију Факултет реализује извршавањем постављених задатака и циљева.

На предлог Декана и Научно-наставног већа, Савет Факултета утврђује основне задатке, односно основну делатност Факултета, која се заснива на јединству образовног, научноистраживачког и уметничког рада и трансфера постигнутих резултата у праксу. Основни задаци, односно делатности Факултета, описани су у Статуту Факултета.

Основни циљеви Факултета произилазе из основних задатака и састоје се у испуњавању следећих активности:

- стално унапређење свих процеса рада, првенствено образовног, научноистраживачког и уметничког процеса,
- успостављање студијских програма који ће бити прилагођени најновијим светским достигнућима у науци, уметности и образовном процесу,
- обезбеђивање неопходних ресурса за реализацију образовне, научноистраживачке и уметничке делатности,
- сарадња са привредним и друштвеним организацијама у циљу решавања техничких проблема и подстицања развоја,
- стално унапређивање система квалитета и побољшавање управљања информацијама,
- организовање програма континуираног образовања,
- стална обука и научно, стручно и уметничко усавршавање запослених.

Политика обезбеђења квалитета Факултета одражава његову мисију и представља основу за рад и развој Факултета. Контрола испуњености основних задатака и циљева усклађена је са мисијом, визијом и Стратегијом обезбеђења квалитета.

На основу одредби Статута Факултета и Правилника о стандардима за самовредновање и оцењивање квалитета високошколских установа, Наставно-научно веће Факултета је 06.06.2008. године донело прву Стратегију обезбеђења квалитета. Стратегија је имала карактер средњорочног плана, тако да је одлуком Савета од 19.11.2018. године усвојена нова, осавремењена и допуњена Стратегија обезбеђења квалитета (Прилог 1.1.).

Стратегија обезбеђења квалитета је, као полазни документ из области обезбеђења квалитета, постављена на основу основних задатака, циљева и делатности Факултета и усвојене Политике обезбеђења квалитета. Стратегија садржи најважнија опредељења, приоритете и правце деловања и сумира основне поставке за квалитетно управљање свим процесима рада на Факултету.

Области обезбеђења квалитета су студијски и кратки програми, настава, истраживање, вредновање студената, уџбеници и литература, ресурси, ненаставна подршка и процес управљања. Све наведене

области у Стратегији обезбеђења квалитета чине систем чија се динамика континуирано усклађује са главним циљевима и задацима Факултета.

Поштујући Правилник о стандардима за самовредновање и оцењивање квалитета високошколских установа и студијских програма, Факултет је у Стратегији обезбеђења квалитета дефинисао Мере и субјекте за обезбеђење квалитета (Прилог 1.2.).

Рачунарски факултет је дугорочно опредељен за изградњу организационе културе квалитета. Стратешки, то подразумева да културу обезбеђења квалитета поседују и стално унапређују сви субјекти у систему квалитета. То се посебно односи на пословодни орган (декана), наставнике и сараднике, студенте, ненаставно особље, као и на стручне органе и тела. Декан предлаже, а Наставно-научно веће утврђује елементе организационе културе квалитета, који се објављују - чине доступним свим субјектима квалитета на Факултету и обавезују их на одговарајуће понашање у извршавању својих активности и обавеза.

Донету Стратегију обезбеђења квалитета Факултет је промовисао интерно и екстерно. Интерно, Стратегија обезбеђења квалитета је презентована у целости на Наставно-научном већу, Студентском парламенту, на Огласној табли и у Библиотеци. Екстерно, Стратегија обезбеђења квалитета презентована је у целости на веб презентацији Факултета.

Факултет континуирано ради на унапређењу Стратегије обезбеђења квалитета, имајући у виду да се мењају фактори интерне и екстерне природе који утичу на њену реализацију. У ту сврху, одлуком Наставно-научног већа од 26.08.2021. формирана је Комисија за обезбеђење квалитета чија делатност је спровођење циљева у дугорочном периоду, што је описано Статутом Факултета и Правилником о самовредновању и оцењивању квалитета рада на Рачунарском факултету Универзитета „Унион“.

На основу упутства за примену Стандарда 1, стандарда за акредитацију студијских програма основних, мастер и докторских студија и увидом у постојећу документацију, закључујемо да:

**Рачунарски факултет испуњава Стандард 1.**

<b>б) Анализа слабости и повољних елемената (SWOT анализа)</b>		<b>квантификација</b>
<b>Предности:</b>	Рачунарски факултет је усвојио Стратегију обезбеђења квалитета, која је стратешки развојни документ из области обезбеђења квалитета високог образовања на Факултету и која дефинише основне приоритете у области обезбеђења и унапређења квалитета високог образовања на Факултету, као и начине њиховог остваривања. Стратегија обезбеђења квалитета доступна је јавности на веб страници Факултета.	+
	Самовредновање се не спроводи само да би се испоштовала форма, већ Факултет у свакодневним активностима несумњиво ради на унапређењу квалитета.	++
<b>Слабости:</b>	Недовољна свест појединих наставника и сарадника о значају добро дефинисане Стратегије обезбеђења квалитета.	++
	Слаба мотивисаност студената за укључивање у процесе које они сматрају ирелевантним за њихове студије.	+
<b>Могућности:</b>	Независно рангирање високошколских установа.	+++
	Висока интегрисаност образовне, научноистраживачке, уметничке и стручне делатности на Факултету и у његовом ширем друштвеном окружењу.	++
<b>Опасности:</b>	Највећа опасност по Стратегију је сам Стандард 1, али и Правилник о стандардима за самовредновање и оцењивање квалитета високошколских установа и студијских програма, који је донео Национални савет за високо образовање, на седници одржаној 25.02.2019. године, чији је Стандард 1 саставни део. У питању је претерано и непотребно администрирање од стране	+++

<p>Националног савета за високо образовање, тј. наметање детаља који би, по правилу, требало да буду суверена одлука високошколске установе која доноси <i>своју</i> стратегију, у складу са законом. Иде се и дотле да се наводи шта мора да садржи Статут, иако закон каже да се самовредновање спроводи на основу општег акта (нпр. то може да буде правилник и слично). На тај начин се читав поступак своди на пуко испуњавање форме, уместо фокусирања на суштину. Овакав приступ је у директној колизији са документом “Standards and Guidelines for Quality Assurance in the European Higher Education Area (ESG). (2015). Brussels, Belgium, Standard: 1.1 Policy for quality assurance” који на страници 11 експлицитно каже: “The policy translates into practice through a variety of internal quality assurance processes that allow participation across the institution. <u>How the policy is implemented, monitored and revised is the institution’s decision.</u>”</p>	
---	--

**ц) Предлог мера и активности за унапређење квалитета Стандарда 1**

- У будућности чешће, периодично преиспитивати Стратегију обезбеђења квалитета и све остале документе који из ње проистичу.
- Подизати свест о значају Стратегије обезбеђења квалитета.
- Опасност по Стратегију, која је дефинисана у SWOT анализи, јесте перманентна и не постоје мере којима се она може отклонити без кршења важећих прописа.

[стандарди](#)

## **Стандард 2: Стандарди и поступци за обезбеђење квалитета**

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

### **а) Опис стања, анализа и процена Стандарда 2**

Рачунарски факултет, у циљу обезбеђења квалитета, полази од следећих докумената:

1. Закон о високом образовању ("Сл. гласник РС", бр. 88/2017, 73/2018, 27/2018 - др. закон, 67/2019, 6/2020 - др. закони, 11/2021 - аутентично тумачење, 67/2021 и 67/2021 - др. закон);
2. Standards and Guidelines for Quality Assurance in the European Higher Education Area (ESG). (2015). Brussels, Belgium, Standard: 1.1 Policy for quality assurance;
3. Правилник о стандардима за самовредновање и оцењивање квалитета високошколских установа и студијских програма, који је донео Национални савет за високо образовање, на седници одржаној 25.02.2019. године;
4. Правилници о стандардима и поступку за акредитацију високошколских установа и студијских програма, које је донео Национални савет за високо образовање, на седници одржаној 25.02.2019. године;
5. Статут Рачунарског факултета (пречишћен текст) од 19.11.2018. године;

Факултет је прихватио скуп стандарда и утврдио начине и поступке обезбеђења квалитета рада у циљу обезбеђивања и унапређења квалитета својих студијских програма, наставног процеса, научноистраживачког, уметничког и стручног рада, наставника и сарадника, студената, уџбеника, литературе, библиотечких и информатичких ресурса, простора, опреме и управљања Факултетом. Факултет је утврдио улогу свих субјеката у систему обезбеђења квалитета и обезбедио учешће студената у самовредновању и оцени квалитета.

Факултет дефинише разраду начина и поступака за обезбеђење квалитета, засновану на претходно наведеним документима у следећим актима: Правилнику о самовредновању и оцењивању квалитета рада на Рачунарском факултету и Статуту Факултета.

Факултет је усвојио Стратегију обезбеђења квалитета којом су дефинисане области обезбеђења квалитета, субјекти, поступци и мере за обезбеђење квалитета. У спровођењу стратегије обезбеђења квалитета активно учествују и студенти кроз рад својих представника у Студентском парламенту, Комисији за обезбеђење квалитета и органима Факултета.

Правилником о обезбеђењу квалитета дефинисане су улоге и одговорност органа Факултета у области обезбеђења квалитета, начин и поступак самовредновања, као и тела која су одговорна за праћење и унапређење квалитета студијских програма, наставе и услова рада.

Статутом Факултета постављена су основна начела обезбеђења квалитета и прописане надлежности појединих органа Факултета у области обезбеђења квалитета.

Наставно-научно веће, заједно са деканом утврђује политику обезбеђења квалитета чији је циљ унапређење квалитета наставе, научноистраживачког, уметничког и стручног рада. Наставно-научно веће на сваке три године формира Комисију за обезбеђење квалитета коју чине наставници, сарадници, ненаставно особље и студенти.

Наставно-научно веће Факултета, на својој седници 25.04.2019. године, утврдило је и усвојило Стандарде и поступке обезбеђења квалитета (Прилог 2.1.). Поступци за обезбеђење квалитета утврђени су посебно за сваку област обезбеђења квалитета. Стандарди и поступци обезбеђења квалитета доступни су наставницима, студентима и јавности и објављени су на сајту Факултета.

Наставно-научно веће Факултета утврдило је и усвојило План рада и процедура за праћење и унапређење квалитета (Прилог 2.2.) (Одлука 135. седнице од 25.04.2019. године, такође Прилог 2.2.).

На својој 156. седници од 1.02.2022. године Наставно-научно веће Факултета усвојило је годишњи извештај о раду Комисије за обезбеђење квалитета за период 2020/2021 (Прилог 2.3).

Рачунарски факултет:

- Има документе (Политика квалитета, Стратегија обезбеђења квалитета, Акциони план за спровођење стратегије обезбеђења квалитета, Правилник о самовредновању и оцењивању квалитета, Стандарди и поступци за обезбеђење и унапређење квалитета) у којима је усвојио стандарде, начине и поступке за обезбеђење одговарајућег квалитета за сваку област која је предвиђена важећим стандардима за самовредновање квалитета високошколских установа;



- Сачињава извештаје који документују делатност Факултета;
- Документи се предају Студентском парламенту, декану, продеканима, шефовима катедри и Служби за студентска питања. Факултет на организован начин упознаје запослене, студенте и јавност о начинима и поступцима обезбеђења квалитета;
- Својим општим актима утврдио је послове и задатке наставника, сарадника, студената, Савета, Наставно-научног већа, Комисије за обезбеђење квалитета и органа пословођења у доношењу и примени Стратегије, као и начина и поступака за обезбеђење квалитета;
- Усвојио је План рада и процедуру за праћење и унапређење квалитета;
- Обезбедио је активну улогу студената у праћењу и унапређењу квалитета рада.

На основу претходно изложеног, може се закључити да је **Рачунарски факултет испунио захтеве постављене Стандардом 2.**

<b>б) Анализа слабости и повољних елемената (SWOT анализа)</b>		<b>квантификација</b>
<b>Предности:</b>	Постоје усвојени Стратегија, стандарди и поступци обезбеђења квалитета.	0
	Искрена посвећеност руководства и већине запослених унапређењу квалитета, а, са њом, и спремност за креирање и усвајање докумената који одређују начине и поступке за обезбеђење квалитета.	++
<b>Слабости:</b>	Недостатак мотивације за примену закључака изведених на основу резултата процеса самовредновања.	+
	Улога и интеракција субјеката у поступцима обезбеђења квалитета није експлицитна.	++
<b>Могућности:</b>	Примена стандарда за акредитацију и проверу квалитета високошколских установа у смислу њихове заснованости на исходима образовања и компетенцијама које стичу студенти након сваког нивоа образовања.	++
	Усаглашавање са документом IQM-HE: Handbook for Internal Quality Management in Competence-Based Higher Education (2016). Усаглашавање са документом ACM Computing Curricula Series Report - Paradigms for Global Computing Education (December 31, 2020).	++
<b>Опасности:</b>	У области високих технологија, које је подручје рада Рачунарског факултета, често се мења садржај студија, научноистраживачког и стручног рада, а са тим садржајем некада и читави процеси рада Факултета. У таквим условима тешко је пратити и саму технологију, а још теже усагласити документацију која обезбеђује квалитет процеса, збор претеране регулације надлежних државних институција (нпр. овакав или сличан Стандард 2 не постоји у ESG 2015).	++

#### **ц) Предлог мера и активности за унапређење квалитета Стандарда 2**

Дугорочно радити на креирању генеричке документације о квалитету, која не би много зависила од организације Факултета и процеса рада који се на њему спроводе.

[стандарди](#)

### **Стандард 3: Систем обезбеђења квалитета**

Високошколска установа изграђује организациону структуру за обезбеђење квалитета.

#### **а) Опис стања, анализа и процена Стандарда 3**

Институционални систем обезбеђења квалитета Рачунарског факултета установљен је Статутом Факултета и документима: Стратегија обезбеђења квалитета (Прилог 1.1.), Политика обезбеђења квалитета и Правилник о самовредновању и оцењивању квалитета. Систем обезбеђења квалитета успостављен је формирањем надлежних комисија и тела, дефинисањем области стандарда и надлежности и задатака свих субјеката у систему обезбеђења квалитета, чиме је омогућено ефикасно и систематско спровођење поступака за обезбеђење квалитета у свим областима делатности Факултета (образовној, научној, уметничкој и стручној), као и континуирано праћење и контрола квалитета у процесу самовредновања и екстерне евалуације Факултета.

Све потребне статутарне одредбе које се односе на систем обезбеђења квалитета, послове и одговорности наставника, сарадника, ненаставног особља и студената Факултета у домену праћења и унапређења квалитета, као и надлежности, одговорност и ангажовање стручних тела и органа Факултета (Наставно-научног већа, органа управљања и органа пословођења), налазе се у Статуту.

Субјекти обезбеђења квалитета су органи Факултета: Комисија за обезбеђење квалитета, Наставно-научно веће Факултета, катедре, ненаставно особље и студенти Факултета (својим активностима у Студентском парламенту Факултета).

Права и обавезе наведених субјеката у поступку обезбеђења квалитета регулисана су Статутом Факултета, Правилником о организацији и систематизацији послова, Правилником о раду студентског парламента, Правилником о обезбеђењу квалитета, као и другим општим актима Факултета.

Све активности везане за квалитет организују се и спроводе у циљу побољшања стандарда прописаних Правилником о стандардима за самовредновање и оцењивање квалитета високошколских установа и студијских програма, које је донео Национални Савет за високо образовање на седници одржаној 25.02.2019. године. Усвојени стандарди и поступци за обезбеђење квалитета доступни су јавности и објављују се на сајту Факултета.

У циљу побољшања досадашњих резултата у раду Факултета, Наставно-научно веће је образовало Комисију за обезбеђење квалитета, као основни субјект система за обезбеђење квалитета, а која има примарну надлежност за иницирање предлога за обликовање система квалитета и у чији састав улазе наставници, сарадници, ненаставно особље и студенти. Комисија за обезбеђење квалитета спроводи детаљну анализу свих аспеката везаних за квалитет и предлаже Наставно-научном већу стандарде и поступке за обезбеђење квалитета.

Комисија за обезбеђење квалитета има 8 чланова у звању наставника, 2 члана представника сарадника и ненаставног особља и 2 студента (укупно 12). Студенти су укључени и имају активну улогу, како у процесу самовредновања, тако и у процесу дефинисања политике квалитета на Факултету. Предлог за чланове Комисије из реда студената утврдио је Студентски парламент на начин предвиђен општим актом. У циљу укључивања што више запослених и студената у систем обезбеђења квалитета, Факултет је, раније, на сваких 5 година формирао нови Одбор за квалитет, а од 2019. године формира га на 3 године под називом: Комисија за обезбеђење квалитета. Актуелна Комисија за обезбеђење квалитета формирана је одлуком Наставно-научног већа од 26.08.2021. године (Прилог 3.1.).

Органи Факултета задужени за квалитет у раду користе већи број извора информација неопходних за доношење објективних закључака. Извори и начини прикупљања података одређени су правилницима (наведени су у Стандарду 2). Комисија за обезбеђење квалитета, као највиши орган задужен за квалитет, анализира и доноси извештај о квалитету рада и услова рада на Факултету, доноси календар активности и предлаже акте везане за квалитет рада, предлаже и разматра стратегију квалитета као и превентивне и корективне мере.

Студенти својим активностима у Студентском парламенту, Наставно-научном већу, Савету, Комисији за обезбеђење квалитета и Комисији за самовредновање значајно доприносе оцењивању квалитета рада Факултета. Важан извор података за анализу рада Факултета и процењивање квалитета представља редовно периодично анкетање студената према дефинисаним поступцима за

обезбеђење квалитета наставног процеса и студијских програма о перцепцији квалитета студијских програма, наставног процеса, литературе, библиотечких и информатичких ресурса, педагошког рада наставника и сарадника, рада факултетских служби и других релевантних чинилаца. Анкете се спроводе редовно, сваке школске године на крају зимског и летњег семестра. На основу резултата анкета, Комисија за обезбеђење квалитета идентификује слабе тачке и формулише предлоге корективних мера, које затим шаље Наставно-научном већу на усвајање.

Може се закључити да је **Рачунарски факултет испунио захтеве које су постављени Стандардом 3**, на основу тога што:

- Постоји документ „Стандарди и поступци обезбеђења и унапређење квалитета Рачунарског факултета“ којим су утврђене надлежности појединих субјеката у систему поступака обезбеђења квалитета
- Постоји Комисија за обезбеђење квалитета;
- Статут јасно дефинише састав, рад и надлежности Комисије за обезбеђење квалитета, као и односе Комисије са пословодним и стручним телима Факултета, наставницима, сарадницима, осталим запосленима и студентима;
- Сва документа везана за систем квалитета доступна су запосленима, студентима и јавности све време;
- Систем обезбеђења квалитета је у ефективној примени;
- Факултет спроводи електронско анкетирање студената по питањима важним за квалитет наставе и осталих домена рада Факултета, а анкете су анализирани и узете у обзир приликом утврђивања корективних мера;
- Документа система квалитета садрже све потребне елементе према упутству Комисије за акредитацију и проверу квалитета високошколских установа.

б) Анализа слабости и повољних елемената (SWOT анализа)		квантификација
<b>Предности:</b>	Факултет је усвојеним Статутом утврдио надлежности и задатке наставника, сарадника, студената, стручних органа, катедри и Комисије за обезбеђење квалитета у доношењу и спровођењу стратегије, стандарда и поступка за обезбеђење квалитета.	+
	Факултет је посебним мерама обезбедио учешће студената у доношењу и спровођењу стратегије, стандарда, поступка и културе обезбеђења квалитета, нарочито када су у притању студијски програми.	0
<b>Слабости:</b>	Нису предвиђене мере уколико запослени и студенти одбију да учествују у активностима везаним за квалитет, као ни мере за стимулацију учешћа, већ је све препуштено њиховој слободној вољи.	++
	Организација и функционисање система обезбеђења квалитета не гарантују довољно ажурно међусобно усаглашавање општинских аката, као ни са актима универзитета и одговарајућих државних органа.	+
<b>Могућности:</b>	Изградња интегрисаног система анкетирања свих субјеката релевантних за обезбеђење квалитета.	+++
	Отварање европског и светског образовног простора за размену знања на основама квалитета.	++
<b>Опасности:</b>	Пракса да се достигнути ниво квалитета, који је заснован на стандардима за акредитацију и другим важећим међународним стандардима и јасно дефинисаним надлежностима свих учесника нарушава одлукама државних институција под дејством социјалних и других утицаја, и то најчешће кроз претерану и непотребну регулативу, обесмишљавајући на тај начин читав процес обезбеђења квалитета.	+++

**ц) Предлог мера и активности за унапређење квалитета Стандарда 3**

Појачати контролу и информациону подршку у оперативним пословима спровођења стратегије и поступака обезбеђења квалитета.

[стандарди](#)

#### **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 друштвених институција.

##### **а) Опис стања, анализа и процена Стандарда 4**

Факултет редовно преиспитује циљеве свих студијских програма, њихову усклађеност са циљевима Факултета, структуру и садржај студијских програма основних, мастер и докторских студија. Редовна и систематска провера циљева, структуре и садржаја студијских програма, радног оптерећења студената и исхода и стручности студената када заврше студије резултирала је тиме да су у периоду од претходног самовредновања (период 2016-2018) до момента подношења овог извештаја извршене измене нормативних аката Факултета. Донет је нови Статут 2019. године, а новим Правилником о докторским студијама из 2019. године извршене су темељне измене ради усаглашавања са законом, отклањања уочених недостатака и унапређења квалитета докторских студија.

Курикулуми свих студијских програма Факултета су у складу са Законом о високом образовању и Стандардима за акредитацију и подразумевају 600 до 900 часова активне наставе по години и одговарајуће проценте предмета по типовима (опште-образовних, теоријско-методолошких, научно-стручних и стручно-апликативних предмета, односно теоријско-уметничких и уметничких предмета), као и одговарајући однос обавезних и изборних предмета. Просечан број часова предавања је већи од просечног броја часова других облика активне наставе, и креће се од 50 до 60% у односу на укупан број часова активне наставе.

Факултет за сваку школску годину планира календар наставе, а на Наставно-научном већу врши се анализа наставе за све предмете свих студијских програма. Приликом формирања плана ангажовања, води се рачуна о оптерећености појединих наставника и сарадника. Наставници на почетку наставне из сваког предмета обавештавају студенте о свим информацијама у вези са предметом, а детаљни програми предмета доступни су на веб сајту Факултета. Распоред одржавања наставе утврђује се пре почетка сваке школске године.

На Факултету се, на основу плана наставе, врши и процена ангажовања студената у току семестра кроз предиспитне обавезе и време проведено у припреми испита. Студенти полагањем испита стичу одређени број ЕСП бодова који је утврђен према јединственој методологији. Успешност студената у савладавању сваког предмета континуирано се прати током наставе и изражава поенима. Сваки предмет има дефинисан начин стицања поена на предиспитним активностима и самом испиту. Испуњавањем предиспитних обавеза и полагањем испита студент остварује максимално 100 поена, при чему испуњавањем предиспитних обавеза студент може стећи 30-70 поена.

У склопу припрема за недавно завршену акредитацију Факултета, извршена је детаљна провера курикулума, преиспитивање радног оптерећења студената мерено ЕСП бодовима, осавремењена је обавезна и допунска литература и садржај појединих предмета. Структура предмета по типовима је задржана, али су неки предмети променили редослед извођења ради испуњавања захтева условности и побољшања конзистентности.

Рачунарски факултет је од почетка увођења Болоњског процеса у високошколско образовање Републике Србије користио јединствени систем за одређивање ЕСПБ појединачних предмета. Овај систем је базран на пројекту Tuning<sup>2</sup>, при чему се данас користи у нешто модификованом облику, због усаглашавања са сазнањима до којих су дошле друге европске земље у примени система, посебно из угла студената<sup>3</sup>.

Иницијално, за одређивање ЕСПБ користи се алатка доступна на адреси: [https://www.unis.no/wp-content/uploads/2018/02/Workload\\_2018\\_guideline.xlsx](https://www.unis.no/wp-content/uploads/2018/02/Workload_2018_guideline.xlsx). Затим се врши подешавање усаглашавањем оптерећења са предиспитним обавезама, које могу знатно да варирају од предмета до предмета. Тако на пример, предмет на основним студијама Конкурентни и дистрибуирани системи, има фонд часова

<sup>2</sup> 'Educational Structures, Learning Outcomes, Workload and the Calculation of ECTS Credits', in Julia Gonzalez and Robert Wagenaar, eds., *Tuning Educational Structures in Europe. Final report - Phase One* (Bilbao and Groningen 2003).

<sup>3</sup> Eva Kyndt, Ineke Berghmans, Filip Dochy and Lydwin Bulckens, "'Time is not enough.' Workload in higher education: a student perspective", *Higher Education Research & Development*, 2014, Vol. 33, No. 4, 684–698.

3+2 и 6 ЕСПБ, јер је тежиште предмета на активној настави. С друге стране, предмет докторских студија Теорија комплексности, има фонд часова 6 (предавања) + 4 (СИР) и 15 ЕСПБ, јер је тежиште предмета на самосталном раду и проучавању литературе, првенствено научних часописа. Предмети који имају захтевније домаће задатке, пројекте, или праксу која обједињује претходно стечена знања током студија, имају већи број ЕСПБ од предмета који то немају, иако имају исти број часова предавања и вежби.

Факултет прати и редовно се информише о исходима и стручности студената по завршетку студија, о могућностима запослења и даљег школовања. Међутим, с обзиром на то да у Републици Србији не постоји поуздана јединствена евиденција на коју би Факултет могао да се ослони, потребне информације се прикупљају незванично у оквиру сарадње Факултета са институцијама, привредним субјектима и струковним организацијама. Генерално, студенти који се школују у областима информационо-комуникационих технологија веома су тражени на домаћем, али и на страном тржишту рада. То важи и за студенте Рачунарског факултета међу којима нема незапослених. С друге стране, прерано запошљавање некада има и негативних ефеката на дужину студирања, а неки студенти због тога никада и не дипломирају. У наставку су дати исходи учења и стечене компетенције студената, који су мерљиви и који се проверавају у пракси са студентима који су завршили неки од студијских програма на Рачунарском факултету, заједно са трајањем програма, бројем ЕСП бодова и бројем студената који по акредитацији уписују прву годину студија. Студијски програми су груписани према образовно-научним/уметничким пољима којима припадају.

### **Образовно-научно поље: Природно-математичко**

**Рачунарске науке (ОАС):** 4 године, 240 ЕСПБ (75 студената)

- Поседовање академског знања из математичке теорије и теорије рачунарских наука укључујући критичко разумевање и вредновање рачунарских алгоритама и других елемената програмирања, способност примене теорије у имплементацији сложених система.
- Поседовање стручних знања из развоја софтвера, примена теорије и принципа различитих парадигми програмирања на развој софтвера.
- Поседовање потребног знања из програмирања и развоја софтвера за даље учење и усавршавање у области која се непрекидно мења.
- Способност препознавања и примене одговарајућих технологија и софтверских окружења за решавање конкретних проблема из домена рачунарских наука.
- Способност вођења средње сложених софтверских пројеката самостално и са одговорношћу.
- Способност примене етичких стандарда у процесу развоја и одржавања софтвера и других рачунарских система.
- Способност организације и контроле процеса развоја рачунарских система, спремност за обучавање других и дељење знања.
- Могућност анализе и вредновања једноставних концепата, модела и принципа теорије и праксе из области рачунарских наука и способност активног унапређења постојеће праксе.
- Позитиван однос према целоживотном учењу и личном и професионалном усавршавању.

**Рачунарске науке (МАС):** 1 година, 60 ЕСПБ (15 студената)

- Поседовање напредног академског знања које се односи на теорије и принципе алгоритама вештачке интелигенције и алгоритама за екстракцију корисних информација из података у дигиталном облику, укључујући критичко разумевање, вредновање и примену рачунарских алгоритама и различитих приступа решавању проблема екстракције знања.
- Поседовање стручних знања из савремених софтверских платформи и механизма за управљање аутономним системима.
- Способност препознавања и примене одговарајућих технологија и софтверских платформи за решавање конкретног проблема из појединих домена рачунарских наука, конкретно екстракције знања и вештачке интелигенције.
- Предузимљивост у решавању проблема у стандардним условима и способност вођења сложених софтверских пројеката самостално и са пуном одговорношћу. Способност примене вештине успешне комуникације у интеракцији и сарадњи са другима из различитих друштвених група.

**Master in Computational Finance (MAC):** 1 година, 60 ЕСПБ (15 студената)

- Препознавање проблема у области рачунарских финансија, избор одговарајућих алата и техника, као и креативан приступ решавању проблема.
- Поседовање напредног академског знања која се односе на теорије и принципе специфичних алгоритама за екстракцију корисних информација из података у дигиталном облику, укључујући критичко разумевање, вредновање и примену рачунарских алгоритама и различитих приступа решавању проблема симулације и предвиђања.
- Вештина решавања сложених проблема у области рачунарских финансија и адекватног реаговања у непредвидим ситуацијама.
- Вештина препознавања и примене одговарајућих технологија и софтверских платформи за решавање конкретног проблема из појединих домена рачунарских финансија.
- Способност организације и контроле процеса развоја система рачунарских финансија, спремност за обучавање других и дељење знања.
- Способност анализе и вредновања различитих концепата, модела и принципа теорије и праксе из рачунарских финансија и способност активног унапређења постојеће праксе.

**Рачунарске науке (ДАС):** 3 године, 180 ЕСПБ (5 студената)

- Темељно познавање и разумевање дисциплина рачунарских наука (алгоритми, теорија комплексности, комбинаторна оптимизација, теорија графова, теорија бројева, биоинформатика, и сл.).
- Самостално решавање практичних и теоријских проблема, организација и реализација научних и развојних истраживања.
- Укључивање у домаће и међународне научне пројекте.
- Развој нових технологија и поступака у оквирима својих ужих компетенција, уз разумевање и употребу најсавременијих знања.
- Критичко размишљање, креативно и независно деловање.
- Поштовање принципа етичког кодекса и добре научне праксе.
- Обајвљивање научно-истраживачких резултата у научним часописима и конференцијама.
- Допринос развоју научне дисциплине и науке уопште.
- Повезивање основних знања из различитих области и њихова примена.
- Способност решавања проблема уз употребу научних метода и поступака.
- Вештина и спретност у употреби знања у подручју рачунарских наука.

**Образовно-научно поље: Техничко-технолошко**

**Рачунарско инжењерство (ОАС):** 4 године, 240 ЕСПБ (180 студената)

- Познавање организације и архитектуре рачунара.
- Пројектовање рачунарских система.
- Познавање основних принципа обраде и преноса различитих врста сигнала.
- Познавање особина сигнала, дигиталних модулација, архитектуре примопредајника.
- Способност пројектовања комуникационих система и дигиталних филтара.
- Поседовање потребног знања из рачунарских мрежа и Интернета.
- Способност имплементације, конфигурације, пројектовања и одржавања рачунарских мрежа.
- Анализа рада и пројектовање сложених рачунарских система, наменских рачунарских система, дистрибуираних рачунарских система као и система у реалном времену.
- Анализа безбедности рачунарских система и рачунарских мрежа, познавање и примена сигурносних алгоритама и протокола.
- Познавање роботских система, примена машинског учења и вештачке интелигенције.
- Поседовање стручних знања из програмирања, примена теорије и принципа различитих парадигми програмирања на развој софтвера, као и интеграцију хардвера и софтвера.
- Способност организације и контроле процеса развоја рачунарских система, спремност за обучавање других и дељење знања.
- Способност примене вештине успешне комуникације на енглеском и српском језику, у интеракцији и сарадњи са другима из различитих друштвених група.

**Рачунарско инжењерство (МАС): 1 година, 60 ЕСПБ (15 студената)**

- Познавање и употреба математичких и физичких појмова, законитости и метода који су подлога за реализацију савремених рачунарских система (ителлигентни системи, наменски системи, рачунарство у облаку).
- Познавање и употреба софтвера за симулацију, развој и тестирање уграђених и мобилних рачунарских система (амбијентална интелигенција, мобилни системи).
- Способност пројектовања, развоја и имплементације широкопојасних комуникационих система (оптичке комуникације, VoIP, 3-Play, бежичне мреже, IoT).
- Способност праћења развоја технологија рачунарских система и рачунарских комуникација, као и оцене могућности њихове употребе у свакодневном животу.

**Рачунарско инжењерство (ДАС): 3 године, 180 ЕСПБ (5 студената)**

- Темељно познавање и разумевање дисциплина рачунарског инжењерства (пројектовање микро и нано електронских и оптичких компоненти, напредна обрада сигнала, пројектовање напредних алгоритама за обраду слика у медицини, пројектовање рачунарског хардвера и софтвера сложених рачунарских система и рачунарских мрежа, као и теоријска питања као што су мултифрактална анализа, спектрална анализа сигнала, случајни процеси, итд.).
- Самостално решавање практичних и теоријских проблема, организација и реализација научних и развојних истраживања.
- Укључивање у домаће и међународне научне пројекте.
- Развој нових технологија и поступака у оквирима својих ужих компетенција, уз разумевање и употребу најсавременијих знања.
- Критичко размишљање, креативно и независно деловање.
- Поштовање принципа етичког кодекса и добре научне праксе.
- Обајљивање научно-истраживачких резултата у научним часописима и на научним конференцијама.
- Допринос развоју научне дисциплине и науке уопште.
- Повезивање основних знања из различитих области и њихова примена.
- Способност решавања проблема уз употребу научних метода и поступака.

**Информационе технологије (ОСС): 3 године, 180 ЕСПБ (60 студената)**

- Примењивање постојећих техничких концепата и искустава у базичним информационим технологијама.
- Анализа, пројектовање, имплементација, конфигурирање и администрирање рачунарских система и рачунарских мрежа.
- Пројектовање, развој и имплементација програмских система, база података, веб апликација и система електронског пословања.
- Анализа безбедности рачунарских система и рачунарских мрежа, познавање и примена сигурносних решења.
- Анализа, инсталација, имплементација, конфигурирање и администрирање посебних софтверских пакета и оперативних система.
- Идентификација постојећих и долазећих технологија, оцењујући њихову применљивост у решавању корисничких захтева.
- Способност организације и контроле пројеката у области информационих технологија, спремност за обучавање других и дељење знања.
- Ефикасна комуникација са клијентима, корисницима и колегама, на српском и енглеском језику, уз употребу одговарајуће терминологије.

**Софтверско инжењерство (МАС): 1 година, 60 ЕСПБ (15 студената)**

- Поседовање напредног академског знања која се односе на теорије и принципе софтверских архитектура, метода за развој безбедног софтвера и њихове примене.
- Могућност анализе и вредновања различитих концепата, модела и принципа теорије и праксе из области развоја софтвера и способност активног унапређења постојеће праксе.
- Поседовање стручних знања из савремених софтверских платформи и софтвера који се извршавају у специјализованим окружењима.
- Способност решавања сложених проблема у области развоја софтвера и адекватног реаговања у непредвидим ситуацијама.



- Способност примене вештине успешне комуникације у интеракцији и сарадњи са другима из различитих друштвених група укључујући комуникацију са корисницима софтвера.
- Способност примене етичких стандарда у процесу развоја и одржавања софтвера.
- Способност организације и контроле процеса развоја системског и апликативног софтвера, спремност за обучавање других и дељење знања.

#### **Информациони системи (МАС): 1 година, 60 ЕСПБ (15 студената)**

- Ефикасно сагледавање, поређење, одабир и коришћење различитих методолошких приступа и различитих технолошких алата у развоју информационих система.
- Развој савремених интегрисаних информационих система и доменски специфичних информационих система у окружењу модерних информационих технологија.
- Креирање, евалуирање, дистрибуирање и примена знања на основу нагомиланих података у информационим системима, пратећи технолошке, логичке, дидактичке и организационе аспекте управљања знањем.
- Пројектовање, имплементирање и администрација дигиталних библиотетка и архива.
- Допринос пројектима, програмима и портфолијима развоја информационих система у својству члана тима и руководиоца пројекта.
- Развој решења управљачке информатике, укључујући системе за подршку одлучивању, аналитику великих података и технологије визуелизације алфанумеричких података;

#### **Образовно-уметничко поље: Уметност**

##### **Мултимедијални дизајн (ОАС): 4 године, 240 ЕСПБ (20 студената)**

- Употреба софтвера за производњу векторске и растерске графике
- Употреба софтвера за дизајн мултимедија, анимацију, монтажу и обраду видео материјала.
- Познавање основа архитектонског пројектовања и дизајна ентеријера.
- Познавање типографских стандарда.
- Познавање стандарда снимања, обраде и миксовања звука.
- Познавање историје уметности и историје филма,
- Познавање стандарда писања сценарија.

##### **Мултимедијални дизајн (МАС): 1 година, 60 ЕСПБ (15 студената)**

- Индивидуални и тимски рад у областима мултимедијалног дизајна, UX дизајна (User Experience Design), дизајна звука, анимације, графичког дизајна и дизајна ентеријера.
- Способност критике намене и расправа контекста употребе дизајна (компарација и критичка расправа дизајнерских пројеката и артефаката).
- Управљање софтверима за дизајн мултимедија, за анимацију и моделовање, за производњу векторске и растерске графике, те за монтажу и обраду аудио и видео материјала.
- Способност за појмовно одређење дизајнерских дисциплина и категорија, односно критику естетских и поетских одредница дизајнерских пракси.

##### **Мултимедијални дизајн (ДАС): 3 године, 180 ЕСПБ (5 студената)**

- Експертски и стваралачки рад у области обликовања дигиталних мултимедија, односно мултимедијалног дизајна (multimedia design), дигиталне уметности (digital art), UX дизајна (user experience design), генеративне уметности (generative art), интерактивне и партиципативне уметности (interactive and participatory art) и VR уметност (virtual-reality art).
- Разумевање, описивање и објашњавање граничних вредности, развојних линија и поља пресека мултимедијалних области.
- Интердисциплинарно деловање саобразно захтевима тржишта и производним стандардима.

Претходно наведени исходи учења базирани су на дескрипторима квалификација за сва три нивоа образовања у научним областима рачунарских наука, електротехничког и рачунарског инжењерства и дизајна на одговарајућем европском нивоу квалификација.

Склад између наставних метода, исхода учења и критеријума оцењивања успостављен је тако што су у табелама сваког предмета дефинисане методе наставе оријентисане ка учењу студената и систему оцењивања који је заснован на мерењу исхода учења. Исходе учења сваког предмета дефинишу наставници, а надовезивање и хармонизација исхода појединачних предмета опредељују садржај и

организацију наставног програма. Наставне методе и поступци за проверу знања одређују се у складу са утврђеним исходима. Опциона међузависност предмета одређује се предусловом, односно условљеношћу слушања и полагања појединих предмета.

Процене успеха у постизању исхода учења базирају се на субјективним исказима студената, на исказима дипломираних студената, као и на исказима послодаваца. Реалне оцене постигнутих исхода учења добијају се увидом у постигнуте резултате при полагању пријемних испита на вишим нивоима студија или током разговора приликом пријема на посао. На основу анализа прикупљених анкета дипломираних студената и анкета послодаваца, може се закључити да су исходи учења на свим студијским програмима на задовољавајућем нивоу.

Факултет има утврђене поступке за одобравање, праћење и контролу програма студија, који су регулисани Статутом Факултета, правилницима Факултета и добрим академским обичајима. Кључну улогу у одобравању студијских програма који се изводе на Факултету имају Наставно-научно веће Факултета (предлагање студијских програма) и Сенат Универзитета (доношење студијских програма). Статутом је предвиђено да Наставно-научно веће „доноси предлоге свих студијских програма“ (члан 59.), при чему катедре дају предлог програма појединачних предмета за које су задужене (члан 32.).

Праћење и контрола програма студија је, сходно Статуту, у надлежности Наставно-научног већа, катедри, декана, продекана за наставу, сталних и по потреби ad hoc комисија. Оне су детаљно уређене Правилником о студирању на студијама првог и другог степена, Правилником докторских студија и Стандардима и поступцима за обезбеђење и унапређење квалитета Рачунарског факултета Универзитета "Унион".

У процесу усвајања студијских програма Статутом је предвиђена и улога Студентског парламента који, између осталог, има надлежност да „обавља активности које се односе на осигурање и оцену квалитета наставног процеса, реформу студијских програма, анализу и оцену ефикасности студија, утврђивање ЕСП бодова, заштиту права студената и унапређење студентског стандарда студената Факултета разматра питања и спроводи активности у вези са обезбеђењем и оценом квалитета наставе, реформом студијских програма.“ (члан 74).

У члану 58. Статута наведено је да "при расправљању, односно одлучивању о питањима која се односе на осигурање квалитета наставе, реформу студијских програма, анализу ефикасности студирања и утврђивању броја ЕСП бодова, у раду Наставно-научног већа учествује 20% представника студената које бира студентски парламент Факултета". Осим тога, релевантним прописима Факултета студентима је загарантовано учешће и у раду комисија (укључујући ту и Комисију за обезбеђење квалитета, Комисију за смовредновање), као и прописивање надлежности Студентског парламента. Од посебног значаја је гарантовано право студентима да на седницама органа Факултета и комисија, те у поступку самовредновања, као и у мање формалним контактима са наставницима, сарадницима и управом Факултета слободно изражавају своје мишљење.

Непрекидно осавремењивање и унапређивање студијских програма заснива се на развоју науке и новим захтевима који се постављају пред образовне профиле које образује Факултет. Доказ за то су бројни научни пројекти на којима учествују наставници и сарадници Факултета, као руководиоци или истраживачи, велики број научних радова који су публиковани у истакнутим међународним часописима, учешће наставника и сарадника на конгресима у земљи и иностранству, као и усавршавање наставника и сарадника на престижним високошколским установама у свету.

Непрекидно осавремењивање садржаја курикулума је дужност наставника и сарадника Факултета установљена, пре свега, добрим академским обичајима. Чланом 68. Статута кодификовано је правило да "стручни органи факултета перманентно проверавају циљеве студијских програма и њихову усклађеност са основним задацима и циљевима високог образовања, оцењују квалитет наставног и испитног материјала и предузимају мере за унапређење њиховог квалитета ...".

Курикулуми Факултета су упоредиви и у складу са курикулумима многих угледних универзитета и факултета из европског образовног простора, али из Сједињених Америчких Држава, где је област којом се бави Факултет најразвијенија. Поред тога, неки од наставника и сарадника су имали прилике да буду студенти страних факултета, да учествују у извођењу наставе или да се на други начин непосредно упознају са њиховим програмима и начином рада, те да своја искуства уграде у план и програм рада Факултета. Осавремењивање садржаја курикулума и њихову упоредивост са

курикулумима одговарајућих страних високошколских установа обезбеђена је на Факултету и без посебног прописа због саме природе области информационих и комуникационих технологија.

Увидом у програме, прибављањем информација са катедри и од чланова Наставно-научног већа, као и увидом у процес наставе и студентске анкете установљено је да курикулуми студијских програма подстичу студенте на стваралачки начин размишљања, на дедуктивни начин истраживања, као и на примену тих знања и вештина у практичне сврхе.

Рачунарски факултет је у претходном периоду, у сарадњи са Математичким институтом САНУ, организовао докторске курсеве под називом Алгоритми, комбинаторика и оптимизација. Ови курсеви су обухватили: теорију графова, спектралну теорију графова, линеарно и целобројно програмирање, комбинаторну оптимизацију, дизајн и анализу алгоритама и теорију комплексности. До сада су ове докторске курсеве слушали студенти Рачунарског факултета, Саобраћајног, Електротехничког и Математичког факултета Универзитета у Београду, као и ПМФ-а у Крагујевцу, ФТН-а у Новом Саду, Економског факултета у Суботици и истраживачи Математичког института САНУ и Института „Михајло Пупин“ у Београду. Ово показује да постоји значајно поверење које имају друге високошколске установе и институти у студијске програме који реализује Рачунарски факултет и представља приступ образовању који је претеча данашњих докторских школа.

Факултет истражује у настојању да у што је могуће већој мери подржи различите облике такмичења студената, како у земљи тако и у иностранству, да негује институционално везивање за фирме у којима се одвија практични рад, а нарочито да стимулише развијање иновативних наставних метода, поготово од стране млађих наставника и сарадника. Поред тога, са циљем да студентима обезбеди стицање што више практичних знања, Факултет је наставио са закључивањем споразума о сарадњи који обухватају извођење студентске праксе са значајним компанијама, институцијама и установама.

Курикулуми свих студијских програма садрже завршне радове. Факултет има дефинисане захтеве које сваки завршни рад мора да испуни, како у области формалне обраде рада, тако и у погледу методологије рада и критеријума оцењивања.

Услови за успешно окончање студија и добијање дипломе одређеног нивоа образовања (услови за окончање основних, мастер и докторских студија) доступни су на веб сајту Факултета, као и у публикацијама које обухватају курикулуме студијских програма. Ови услови су јасно прописани Статутом Факултета, Правилником о студирању на студијама првог и другог степена и Правилником докторских студија. Услови и поступци неопходни за завршавање студија и добијања дипломе одређеног нивоа образовања у потпуности су усклађени са циљевима, садржајем и обимом акредитованих студијских програма

На основу увида у документацију о предметима основних и мастер студија може се закључити да предмети имају јасно дефинисане:

- основне податке о предмету (назив предмета, семестар у којем је предмет, услови на предмету, предиспитне обавезе на предмету, број ЕСП бодова који се стиче полагањем предмета, циљеве предмета),
- садржај и структуру предмета,
- план и распоред извођења наставе (предавања и вежбе),
- начин оцењивања на предмету,
- уџбенике, односно обавезну и допунску литературу,
- податке о наставницима и сарадницима на предмету.

Даље, на основу резултата студентских анкета може се закључити да наставници и сарадници поступају професионално и имају коректан однос према студентима. Календар наставе и распореди часова наставе и испита доступни су на веб сајту Факултета. За спровођење и праћење плана наставе одговорни су ангажовани наставници и сарадници, шефови катедри, Комисија за обезбеђење квалитета, продекан за наставу и декан Факултета.

На основу увида у студијске програме докторских академских студија на Рачунарском факултету Универзитета „Унион“, као и у пратећу документацију за акредитацију студијских програма, могу се извести следећи закључци:

- студијски програми имају јасно наведене циљеве, и интегрално и за сваки појединачни предмет на студијском програму, а исходи учења су наведени по предметима,

- услови уписа студијског програма су јасно наведени у Статуту Факултета и другим општим актима Факултета и Универзитета,
- наставни планови студијских програма су у потпуности усклађени са Законом и Стандардима за акредитацију студијских програма,
- студијски програми имају јасно дефинисану сврху и улогу у образовном систему,
- студијски програми омогућавају мобилност студената и наставника,
- студијски програми докторских академских студија су научно утемељени и засновани су на принципима комбиноване методе (обавезни и изборни предмети); избор предмета врши студент у сарадњи са ментором,
- сви понуђени предмети студијских програма формиран су у складу са ЕСПБ правилима,
- постоји процедура за избор ментора,
- постоји процедура за израду и одбрану докторске дисертације и докторског уметничког пројекта,
- студијски програми су усклађени са савременим светским токовима и стањем науке, струке и уметности у релевантним областима,
- наставно особље има потребне научне, стручне и уметничке квалификације за реализацију наставе на студијским програмима,
- за извођење наставе на студијским програмима обезбеђени су одговарајући људски, просторни, технички, библиотечки, информатички и други ресурси, примерени карактерима студијских програма и предвиђеном броју студената,
- предвиђена је редовна провера квалитета студијских програма путем самовредновања,
- студентима је омогућено учење у оцењивању и осигурању квалитета студијског програма, пре свега попуњавањем анкетног формулара.

**Рачунарски факултет Универзитета „Унион“ остварио је све циљеве и испунио све захтеве постављене Стандардом 4, имајући у виду да:**

- има акредитоване све студијске програме, на којима је остварен планирани број уписаних студената
- Факултет редовно прати успешност студирања и полагања испита на свим студијским програмима кроз анализу процента дипломираних студента, просечног трајања студија, броја студената који су уписали наредну годину у односу на остварене ЕСПБ
- циљеви студијских програма усклађени су са исходима учења и доступни су јавности
- методе наставе оријентисане су ка исходима учења
- постоји јасна усаглашеност ЕСПБ оптерећења са активностима учења потребним за достизање очекиваних исхода
- редовно се врши праћење квалитета студијских програма путем анкетирања студената, менторског рада, анкетирања дипломираних студената и послодаваца (анкете о свршеним студентима и њиховим компетенцијама).

<b>б) Анализа слабости и повољних елемената (SWOT анализа)</b>		<b>квантификација</b>
<b>Предности:</b>	Усклађеност циљева и садржаја студијских програма и исхода учења.	+
	Систем оцењивања заснован је на мерењу исхода учења.	+
	Методе наставе су у функцији постизања исхода учења.	++
	Усаглашеност ЕСПБ оптерећења са активностима потребним за достизање потребних исхода учења.	++
<b>Слабости:</b>	Недовољно интересовање за упис мастер и докторских студија.	++
	Недовољна повезаност са бившим студентима, нарочито са онима који су у иностранству.	+
<b>Могућности:</b>	Већа мултидисциплинарност студијских програма.	+++
	Већа интеграција научноистраживачке, уметничке и стручне делатности на Факултету у студијске програме.	++

<b>Опасности:</b>	Студијски програми се формирају тако да испуне захтеве које постављају стандарди за акредитацију, а који су сами по себи сувише рестриктивни. Због тога форма надвладава суштину.	++
	Студијски програми који имају јаку истраживачку и иновативну компоненту (докторске студије, а делимично и мастер академске студије) заостају за светским програмима због обавезе да се са њима једнострано формално усаглашавају (ово се посебно односи на европске програме), елиминишући на тај начин компаративну предност и конкурентност.	+++

#### **ц) Предлог мера и активности за унапређење квалитета Стандарда 4**

- Размотрити и реализовати све реалне сугестије студената добијене на основу студентске анкете и пратити постигнуте ефекте.
- Настојати да се прошири сарадња у оквиру различитих студијских програма и унапреди мобилност студената академских студија.
- У наредном периоду потребно је, ради бољег сагледавања компетенција студента који окончају основне, мастер и докторске студије, подстицати активности Alumni клуба.
- Проширити прикупљање повратних информација од послодаваца, представника Националне службе за запошљавање и других одговарајућих организација о компетентности дипломираних студената.
- Користећи постојеће информационе ресурсе допунити наставне материјале у електронском облику за предмете на студијским програмима, укључујући ту и видео материјале снимљене током одржавања online наставе у време пандемије корона вируса.
- Преиспитати међусобну повезаност предмета да би се избегло понављања садржаја.
- Непрекидно усавршавати квалитет наставе уз уважавање мишљења послодаваца, редовних и дипломираних студената.
- Иновирати студијске програме коришћењем резултата истраживања са националних и међународних пројеката.
- Унапредити мобилност студената докторских студија.

[стандарди](#)

### **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**

Рачунарски факултет обезбеђује квалитет наставног процеса кроз интерактивност наставе, укључивање примера у наставу, 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. Наставници и сарадници током извођења предавања и вежби поступају професионално и имају коректан однос према студентима.

На студијским програмима основних и мастер академских студија настава је организована у облику предавања, рачунских и лабораторијских вежби, домаћих задатака и семинарских радова, а њихов однос је балансиран с обзиром на исходе учења, што је доказано у процесу акредитације сваког студијског програма.

Садржаји курикулума предмета, као и наставне методе, одговарају постизању циљева одговарајућих студијских програма и исхода учења, што је верификовано процесом успешне акредитације свих студијских програма које организује Факултет. У свим студијским програмима Факултета постигнута је повољна пропорција различитих типова наставе (предавања, вежби, лабораторијских вежби, семинара и сл.), и одговарајући баланс са исходима учења, што је доказано процесом успешне акредитације. На пример, курикулум основних академских студија Рачунарске науке за стицање првог степена високог образовања и стручног назива Дипломирани информатичар, организован је у виду четворогодишњих студија (трају 4 године, 8 семестара, 60 ЕСПБ по студијској години, укупно 240 ЕСПБ). Свака студијска година организована је у два семестра. Сви предмети су једносеместрални. У курикулуму је дата листа обавезних и изборних предмета по семестрима, недељни фонд часова активне наставе (предавања, вежбе, други облици наставе) и број ЕСПБ бодова сваког предмета. Студијски програм има укупно 66 предмета, од тога 47 обавезних предмета и 3 изборна блока. Од укупно 240 ЕСПБ, изборни предмети су заступљени са 25% ЕСПБ, а укупан број изборних предмета у изборним блоковима је 19. У структури студијског програма академско-општеобразовни предмети чине 15%, теоријско-методолошки 20%, научно-стручни 35% и стручно-апликативни 30% од укупног броја ЕСПБ. Таква расподела часова и броја кредита добро је усклађена са стратешким циљевима и праксом високог образовања.

Информације о свим акредитованим студијским програмима и свим предметима у оквиру тих програма налазе се на сајту Факултета и у одговарајућим штампаним брошурама.

План и распоред наставе усклађени су са могућностима студената. Календар наставних активности током године утврђује се непосредно пре почетка школске године и објављује се на сајту Факултета. У њему се дефинишу наставне недеље, радне суботе, колоквијумске недеље, испитни рокови, празници и летњи распуст. Пред почетак сваког семестра прави се детаљан распоред часова, при чему се води рачуна о погодном распореду обавеза студената и наставног особља у току недеље. У складу са просторним и временским ресурсима, задужени за формирање распореда имају циљ да направе што је могуће компактнији распоред. Избегава се да студенти имају велике паузе између различитих предавања и вежби, као и евентуална преклапања изборних предмета. Примена распореда контролише се кроз јавност у раду, студентске анкете, као и од стране продекана за наставу и Комисије за обезбеђење квалитета.

Увидом у програме може се закључити да је настава конипирана тако да буде интерактивна, да су стечена знања применљива у пракси, као и то да се пред студенте стављају изазови који подстичу на размишљање, креативност, самосталност у раду и примену стечених знања.

Сваки наставни предмет описан је у Књизи предмета, при чему свака страница предмета обухвата:

- студијски програм, ниво и врсту студија на којима се изводи предмет;
- шифру и назив предмета;
- податке о наставницима на предмету;
- број ЕСПБ;

- услове (предмете које претходно треба положити);
- циљ предмета;
- садржај предмета (садржај теоријске наставе и практичне наставе);
- обавезну и допунску литературу;
- број часова активне наставе (посебно за теоријску и за практичну наставу);
- методе извођења наставе;
- начин оцењивања (на предиспитним обавезама и на завршном испиту).

Факултет има развијене процедуре за праћење реализације плана рада на предметима и регуларности одржавања наставе, што је подржано специјално направљеним информационом системом (*rfidis*), који употребом RFID технологије бележи све релевантне параметре одржавања наставе. Предметни наставници и асистенти у обавези су да употребом система *rfidis* региструју одржане часове, као и часове које из неког разлога нису одржали. У супротном, они се позивају на разговор када се упозоравају на учињене пропусте. Вишеструко непоштовање наведених правила може да резултује у позивању наставника на дисциплинску одговорност.

Факултет улаже велике напоре у остваривању највиших стандарда у компетенцијама наставног кадра, како наставника тако и сарадника. Ово се постиже анимирањем и избором најбољих дипломираних студената на сарадничка и асистентска места и подстицањем стручног и научног усавршавања наставног кадра, посебно кроз учешће на научним скуповима, међуфакултетску размену, подршку за конкурисање и учешће на пројектима, организовање тематских предавања на факултету и сл.

Факултет подстиче наставнике да у настави што више прибегавају дигитализацији, као општем технолошком тренду који несумњиво доприноси ефикаснијем и ефективнијем наставном процесу. Дигитализација се огледа, поред осталог, и у базирању писмене комуникације између актера у наставном процесу на електронској пошти, у дигиталним архивама радних материјала похрањеним локално и у облаку, те у коришћењу електронских тестова и аутоматизованом прегледању радова студената, у снимању видео лекција и у коришћењу платформи за развој едукативних решења. Дигитализација обухвата и коришћење опреме и учила попут пројектора, аудио система и инфо киоска.

Наставно-научно веће Факултета пред почетак сваке школске године поверава извођење наставе из сваког предмета на свим студијским програмима одређеним наставницима. Сваки наставник на првом часу упознаје студенте са спецификацијом предмета, са циљевима, исходима и садржајем учења, литературом неопходном за успешност у савладавању градива, методама извођења наставе, начином стицања поена на предиспитним обавезама и на испиту, као и са начином оцењивања. Декан и продекан за наставу прате спровођење плана наставе, као и рад наставника и сарадника, и предузимају корективне мере уколико дође до одступања.

Квалитет наставе, рад наставника и сарадника и њихов коректан и професионалан однос према студентима оцењују се и кроз анкету о вредновању педагошког рада наставника која се спроводи на крају сваког семестра. Извештај о спроведеним анкетама усваја се на Наставно-научном већу.

На основу свега што је претходно речено, као и на основу увида у приложену документацију може се закључити да је **Рачунарски факултет Универзитета „Унион“ остварио све циљеве и испунио захтеве постављене стандардом 5**, због тога што:

- организује наставу на основним, мастер и докторским студијама у облику предавања, рачунских и лабораторијских вежби, домаћих радова, семинарских радова и пројеката
- садржај курикулума за све предмете је документован (објављено на сајту Факултета)
- за сваку школску годину Факултет усваја план и распоред наставе, као и списак наставника и сарадника којима се поверава настава на појединим предметима
- прати спровођење плана наставе за сваки предмет, као и рад наставника и сарадника
- спроводи анкете о вредновању педагошког рада наставника и сарадника
- припрема Извештај о раду Комисије за обезбеђење квалитета којим се документује квалитет наставе и наставног процеса

<b>б) Анализа слабости и повољних елемената (SWOT анализа)</b>		<b>квантификација</b>
<b>Предности:</b>	Квалитетан наставнички кадар за већину предмета на основним, мастер и докторским студијским програмима.	++
	Солидно опремљен простор за одвијање предавања, вежби и других наставних активности.	++
	Регуларност одржавања предавања и вежби, као и поштовање предвиђених термина за колоквијуме, испите и остале облике провере знања студената.	++
	Учествовање представника студената у процесу организације и евалуације квалитета наставног процеса.	+
<b>Слабости:</b>	Неравномерна оптерећеност наставника и сарадника.	+
	Иако има законских и техничких могућности, само један студијски програм на мастер академским студијама се изводи на енглеском језику.	++
<b>Могућности:</b>	Повећање мобилности наставника, сарадника и студената.	++
	Висока интегрисаност образовне, научноистраживачке, уметничке и стручне делатности на Факултету.	++
<b>Опасности:</b>	Одлазак наставног кадра за бољих услова које пружа привреда.	+++
<b>ц) Предлог мера и активности за унапређење квалитета Стандарда 5</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Омогућити наставничком кадру да се непрекидно усавршава кроз приступ одговарајућој стручној литератури и учешће у раду научних и стручних скупова који се баве унапређењем квалитета наставе у областима од интереса за Факултет.</li> <li>• Извршити подмлађивање наставничког кадра пријемом нових сарадника и избором сарадника који су докторирали у наставничка звања.</li> <li>• Непрекидно улагати у набавку нових техничких помагала, лабораторијске опреме и осталих средстава потребних за осавремењавање наставног процеса.</li> <li>• Проширити извођење наставе на енглеском језику преко програма ERASMUS+ чији је носилац Универзитет „Унион“.</li> <li>• Регуларно спроводити детаљну анализу анкета студената о квалитету наставног процеса и вршити корекције наставног процеса у складу са оправданим примедбама студената.</li> <li>• Оптимизовати искоришћење људских ресурса уравнотежавањем оптерећења наставничког кадра у настави.</li> <li>• Подстицати и стимулисати студенте да се што активније укључују у наставни процес кроз учешће у настави и вежбама, израду домаћих задатака, учешће у дискусијама, израду семинарских радова и презентација, практичну реализацију пројектних задатака, итд.</li> </ul>		

[стандарди](#)



**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**

Рачунарски факултет у свом раду остварује јединство образовног, научноистраживачког, уметничког и стручног рада. Факултет тежи остваривању овог јединства на свим нивоима студија, међутим, оно посебно долази до изражаја на мастер и докторским студијама. Остварење јединства образовног, научноистраживачког и стручног рада је обавеза прописана чланом 24. Статута Рачунарског факултета. Факултет поседује ресурсе за организовање и остваривање основних, развојних и примењених истраживања, уметничког и стручног рада. Постојеће структуре за реализацију и организовање научноистраживачког, уметничког и стручног рада одговарају нормативима, што се доказује успешном поновном акредитацијом Факултета као научноистраживачке организације од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја (одлуке о акредитацији за обављање научноистраживачке делатности бр. 021-01-17/80 од 8.10.2013. год., бр. 660-01-00007/18, од 12.9.2017. год. и бр. 660-01-00014/60 од 20.7.2021. год.). Одређивање истраживачких стратегија, садржај и резултати научних, истраживачких и стручних активности усклађени су са стратешким циљем Факултета, као и са националним и европским циљевима и стандардима високог образовања.

Истраживање и развој на Факултету обухватају широки спектар тема у области рачунарских наука и рачунарског инжењерства, од теоријских и алгоритамских основа до најзначајнијих проналазака у роботици, вештачкој интелигенцији, биоинформатици, науци о подацима и другим пољима науке. Та истраживања су интердисциплинарна и мултидисциплинарна, али у основи, могу се категорисати у три групе које су наведене у стратешким докуменатима Републике Србије: (1) Информационо-комуникационе технологије, (2) Креативне индустрије и (3) Вештачка интелигенција.

Рачунарски факултет непрекидно осмишљава, припрема и реализује научноистраживачке, уметничке, стручне и друге врсте програма, као и националне и међународне пројекте. Циљеви Рачунарског факултета, који се односе на научноистраживачки рад су:

- повећање научних капацитета, пре свега људског капитала и квалитета истраживања;
- интеграција наше земље у светску привреду засновану на знању и најновијим технологијама;
- подстицање иновирања знања, научног и истраживачко-развојног рада у области рачунарских наука, електротехнике и рачунарства, као и креативних индустрија у складу са стратешким опредељењем Републике Србије;
- стварање услова за тржишно оријентисана истраживања и сарадњу са привредом;
- развијање научне сарадње са сродним домаћим факултетима и институтима кроз заједничке истраживачке пројекте;
- развијање међународне научне сарадње кроз европске програме истраживања и развоја, и размене истраживача, билатералне споразуме и сл.
- образовање висококвалитетног истраживачког кадра који ће бити у стању да својим знањем и научноистраживачким радом ствара нове вредности;
- развој научноистраживачког подмлатка кроз истраживачки оријентисане мастер и докторске студије;
- повратак научне дијаспоре;
- истраживање и развој за креативне индустрије кроз уметничко-истраживачки рад у области мултимедијалног дизајна и сродних дисциплина.

Остварење циљева научноистраживачког рада прати се кроз показатеље на годишњем нивоу и то:

- број радова годишње у мрежи WoS, као и удео научних радова у односу на укупан број радова у часописима са највишим утицајем;
- број патентних пријава/патената или других облика заштите интелектуалне својине (домаћих или међународних);
- број прихваћених техничких решења;
- приход остварен од преноса знања;
- приход од истраживања за међународне организације и приватни сектор;

- број младих истраживача студената мастер и докторских академских студија;
- број младих истраживача који су докторирали;
- број истраживача из дијаспоре који учествују у заједничким пројектима;
- број истраживача који су остварили мобилност;
- број пријава за пројекте Фонда за науку и Horizon Европе у којима учествују тимови Рачунарског факултета;
- број међународних пројеката у којима учествује особље Рачунарског факултета.

На Рачунарском факултету су се у периоду 2019-2021. године реализовали следећи пројекти, или делови пројеката:

### **Пројекти Министарства просвете, науке и технолошког развоја**

#### 1. Оптоелектронски нанодимензиони системи – пут ка примени (III 45003)

Руководилац пројекта: др Небојша Ромчевић, научни саветник Института за физику у Београду. Учесници са РАФ-а на потпројекту "Примена рачунара у повезивању теоријских, експерименталних и примењивих истраживања": проф. др Стеван Милинковић (руководилац потпројекта), проф. др Ирена Јовановић, доц. др Петар Бојовић

#### 2. Развој нових информационо-комуникационих технологија, коришћењем напредних математичких метода, са применама у медицини, енергетици, е-управи и заштити животне средине (III 44006)

Руководилац пројекта: проф. др Зоран Огњановић, Математички институт САНУ. Учесници са РАФ-а на потпројекту "Алгоритми, комбинаторика и оптимизација": проф. др Кристина Вушковић (руководилац потпројекта), проф. др Наташа Пржуљ, проф. др Драган Урошевић

#### 3. Биосенсинг технологије и глобални систем за континуирана истраживања и интегрисано управљање екосистемима (III 43002)

Руководилац пројекта: проф. др Мирослав Весковић, Природно-математички факултет Нови Сад  
Учесник са РАФ-а: проф. др Јелена Васиљевић

#### 4. Теорија графова и математичко програмирање са применама у хемији и рачунарству (OI 174033)

Руководилац пројекта: проф. др Слободан Симић, Математички институт САНУ  
Учесници пројекта са РАФ-а: проф. др Кристина Вушковић, проф. др Ирена Јовановић, асистент Марија Јеротијевић.

#### 5. Математички модели и методе оптимизације великих система (OI 174010)

Руководилац пројекта: проф. др. Ненад Младеновић, Математички институт САНУ  
Учесник са РАФ-а: проф. др Драган Урошевић

#### 6. Алгебарске, логичке и комбинаторне методе са применама у теоријском рачунарству (OI 174018)

Руководилац пројекта: проф. др. Петар Марковић, Природно-математички факултет Нови Сад  
Учесник са РАФ-а: доц. др Јелена Јовановић

#### 7. Multidimensional Persistence and Toric Topology

Руководилац пројекта: др. Ђорђе Баралић, виши научни сарадник, Математички институт САНУ  
Учесник са РАФ-а: проф. др Невена Марић

#### 8. Напредне технике ефикасног коришћења спектра у бежичним системима (TR 32028)

Руководилац пројекта: проф. др Предраг Иваниш, Електротехнички факултет у Београду  
Учесници са РАФ-а: проф. др Ђорђе Бабић, доц. др Селена Вукотић

#### 9. Оптимизација перформанси енергетски-ефикасних рачунарских и комуникационих система (TR 32023)

Руководилац пројекта: проф. др Мирослав Лутовац, Универзитет Сингидунум  
Учесник са РАФ-а: проф. др Ђорђе Бабић

#### 10. Софтверско окружење за оптимално управљање процесом развоја квалитетног софтвера (TR 35026)

Руководилац пројекта: проф. др Љубомир Лазић  
Учесници са РАФ-а: проф. др Стеван Милинковић, асистент Бранислав Милојковић.

#### 11. Истраживање и развој робусних система за пренос података и њихова примена у корпоративним мрежама (TR 32037)

Руководилац пројекта: др Владимир Крстић, научни сарадник Института Михајло Пупин  
Учесник са РАФ-а: проф. др Јелена Васиљевић

## **Пројекти Фонда за науку Републике Србије**

### Advanced Artificial Intelligence Techniques for Analysis and Design of System Components Based on Trustworthy Blockchain Technology (AI4TrustBC)

Руководилац пројекта: проф др. Татјана Давидовић, Математички институт САНУ

Учесник са РАФ-а: проф. др Драган Урошевић

## **Међународни пројекти**

### 1. Structure of Hereditary Graph Classes and Its Algorithmic Consequences, EPSRC (EP/N019660/1), 2016-2021.

Руководилац пројекта и учесник са Рачунарског факултета: проф. др Кристина Вушковић

### 2. Integrated Connectedness for a New Representation of Biology, ERC Consolidation Grant (ICON-BIO) 2018-2023.

Носилац пројекта: Barcelona Supercomputing Center, Spain

Руководилац пројекта и учесник са Рачунарског факултета: проф. др Наташа Пржуљ

### 3. Innovación docente en Información e Documentación (I+D2), Universidade da Coruña, 2020 -

Руководилац пројекта: Dr. Viviana Fernández Marcial, Profesora titular, Universidade da Coruña

Учесник са Рачунарског факултета: проф. др Душан Вујошевић

### 4. Aprender haciendo: Uso de las TICCAD en el proceso de enseñanza-aprendizaje en ámbitos multidisciplinares, Programa de Apoyo a Proyectos para Innovar y Mejorar la Educación (PAPIME), Universidad Nacional Autónoma de México, 2021 -

Руководилац пројекта: Dr. Alejandro Heredia Barbero, Universidad Nacional Autónoma de México

Учесник са Рачунарског факултета: проф. др Душан Вујошевић

## **Пројекти сарадње са привредом**

1. NetCast d.o.o.: "Примена вештачке интелигенције у софтверском инжењерству" (AI in SWE). 01.02.2020. до 31.12.2022.

2. Videobolt d.o.o.: "Геометрија интелигенције". 01.02.2020. до 31.12.2021.

3. Factory World Wide d.o.o.: "RFID апликације". 01.07.2020. до 31.12.2021.

## **Пројекти у фази евалуације и припреме**

Пројекти на које је су истраживачи Рачунарског факултета конкурисали као учесници, али се још увек не зна њихов статус:

- Фонд за науку Републике Србије. Врста пројекта: Идеје

1. Mathematical Optimization as Artificial Intelligence Support

Носилац: Математички институт САНУ

Руководилац: др Богдана Станојевић

Учесник са РАФ-а: др Драган Урошевић

2. Autophagy-immune signature of inflammatory neuropathies

Носилац: Медицински факултет Универзитета у Београду

Руководилац: др Владимир Трајковић

Учесник са РАФ-а: др Горан Ракочевић

3. Prothrombin lessons from the enemy: Can we learn from placental disorders how to fight against cancer?

Носилац: Институт за молекуларну генетику и генетичко инжењерство

Руководилац: др Валентина Ђорђевић

Учесник са РАФ-а: др Наташа Пржуљ

4. Dynamic polarization of layered nanostructures involving graphene and phosphorene by moving external charges

Носилац: Институт за нуклеарне науке "Винча"

Руководилац: др Иван Радовић

Учесник са РАФ-а: др Лазар Карбунар

5. Leveraging smart digital ecosystems: Models, Applications and Platforms

Носилац: Факултет организационих наука

Руководилац: др Маријана Деспотовић-Зракић

Учесници са РАФ-а: др Снежана Поповић, др Милош Раденковић

## 6. A new OTN/WDM/ROADM Optical Platform for 5G Networks

Носилац: Институт ИРИТЕЛ а.д.

Руководилац: др Драган Митић

Учесник са РАФ-а: др Мирјана Радивојевић

- Министарство просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, Сектор за међународну сарадњу и европске интеграције, Одсек за развојне и истраживачке програме и пројекте у науци, Конкурс за суфинансирање научне и технолошке сарадње између Републике Србије и Републике Индије 2021–2023. Пројекат: Поуздана и енергетски ефикасна multi-OLT мулти-оптичка приступна мрежа за веома брзе интернет сервисе (MOMOAN).  
Руководилац: др Петар Матавуљ, редовни професор Електротехничког факултета Универзитета у Београду са српске стране и Amit Kumar Garg, доцент Индијског института информационих технологија Кота у Јаипуру, са Индијске стране.  
Учесник са РАФ-а: др Мирјана Радивојевић
- Пројекат у категорији Erasmus+. Project Title: Adaptive and Personalized Technology Enhanced Learning. Action: Partnerships for Digital Education Readiness (KA226).  
Носилац: Универзитет "Унион"  
Руководилац: др Љубомир Лазић  
Учесници са РАФ-а: др Душан Вујошевић, др Мирјана Радивојевић, др Петар Бојовић
- Пројекат: EU support to cybersecurity capacity building in the Western Balkans  
Носилац: EPRD Biuro Polityki Gospodarczej i Rozwoju Regionalnego Sp. z o.o. из Пољске  
Руководилац: Przemysław Józwiak  
Учесник са РАФ-а: др Стеван Милинковић

### Сопствени пројекти Рачунарског факултета

На Рачунарском факултету се изводе и пројекти који се финансирају интерно, или уз помоћ компанија које су заинтересоване за резултате ових истраживања.

#### 1. Алгоритми, комбинаторика, оптимизација

Циљ пројекта је изградња базе знања у овој мултидисциплинарној области, те развој технолошких иновација, софтверских решења, и производа до којих се долази кроз сарадњу са привредним субјектима из земље и иностранства.

#### 2. Обрада сигнала у телекомуникацијама

Циљ пројекта је изградња базе знања у областима као што су напредне технике вишебрзинске обраде сигнала, технике циклостационарне обраде сигнала, инжењеринг телекомуникационог саобраћаја, оптоелектронске комуникације и ситеми, когнитивни радио, софтверски радио и софтверске мреже, те развој технолошких иновација, софтверских решења, и производа до којих се долази кроз сарадњу са привредним субјектима из земље и иностранства.

### Истраживања у склопу докторских и мастер студија

Рачунарски факултет има акредитована 3 (три) студијска програма докторских академских студија и 6 (шест) студијских програма мастер академских студија. На студијским програмима докторских студија избор и именовање наставника и ментора се сваке школске године обавља по тренутно важећим стандардима за акредитацију студијских програма докторских студија у оквиру природно-математичког, техничко-технолошког и уметничког поља. Сви ментори на докторским студијама испуњавају потребне услове прописане стандардима за акредитацију.

### Трансфер знања и технологија

Развојна истраживања на Рачунарском факултету усмерена су ка развоју софтверских производа. Као значајна индустрија на глобалном нивоу, софтверска индустрија је означена као индустрија са великим извозним потенцијалом у све већем броју земаља. Не само да је софтвер критичан део модерне индустријске инфраструктуре и важна индустрија сама по себи, већ је такође и средство за спровођење других кључних елемената привреде засноване на знању. Политика која се односи на софтвер мора стога да се разликује од политике за остале индустријске гране. Посебно је важно истаћи да софтвер није само још једна индустријска грана, већ технологија са великом применом и кључна способност која може да буде значајна у скоро свим гранама привреде. Софтвер је и даље

индустрија са високом стопом раста у поређењу са већином других индустријских грана у производном сектору или сектору услуга. У ствари, тешко је замислити другу индустријску грану са оваквим типом потенцијала који је отворен за нове учеснике са ограниченим ресурсима. У том циљу, Рачунарски факултет спроводи програм трансфера знања и технологија, који обухвата:

- Пројектовање и развој системског софтвера, инжењерског софтвера, софтверских компоненти и система намењених подршци пословним функцијама административних институција и привредних субјеката, као и развој специјализованих софтверских компоненти и система из области дигиталних библиотека и архива, управљања електронским документима, управљања добрима и сервисима, подршке образовном процесу и процесу учења, креирању и коришћењу дигиталних документа, интелигентних сензорских мрежа, итд.
- Развој посебних образовних курсева који се нуде запосленима и осталим заинтересованим професионалцима, са циљем перманентног образовања из области савремених метода и алата за развој софтвера, администрације система и рачунарских мрежа.
- Консултантске услуге из области системског софтвера, софтверског инжењерства, технологија електронског пословања, безбедности, пројектовања и имплементације софтвера и информационих система, интеграције софтвера, рачунарских мрежа и инфраструктуре за електронско учење.
- Консултантске услуге у области развоја технологија за анализу и пренос података и информација. Развој интелигентних система са применом у телекомуникацијама, медицини, биологији, пољопривреди, финансијама, управљању инфраструктуром и интеракцији људи и рачунара.

#### **Услови за научноистраживачки рад**

Факултет перманентно ради на побољшавању инфраструктуре за спровођење научноистраживачке активности кроз иновирање кључне опреме и прилагођавање постојећег простора техничким захтевима према одговарајућим стандардима. У те сврхе користе се наменски обезбеђена средства Министарства, сопствена средства Факултета, као и средства из доступних фондова Европске Уније. Ипак, навећи обим средстава за набавку опреме и научноистраживачки рад пристиже од компанија са којима Рачунарски факултет има заједничка истраживања и развој.

Факултет је у научноистраживачком раду учесник и корисник академских иницијатива и отвореног приступа рачунарским ресурсима Google Academic Services, Google Colab, Amazon AWS Educate, Maxeler MaxUP, BSC-CNS, IBM q-experience и Rigetti Computing.

У сарадњи са оснивачем, Рачунарски факултет има богату издавачка делатност. Објављују се ауторске књиге наставника и сарадника факултета, али и других аутора у области информационих и комуникационих технологија. Такође, објављују се и преводи страних издања која су интересантна за истраживачку и образовну делатност.

e-RAF Journal on Computing (e-RAF JoC) је електронски стручни и научни часопис који издаје Рачунарски факултет и који објављује рецензиране, оригиналне радове аутора. Циљ часописа је да подстакне научноистраживачки рад и процес прикупљања знања о тренутним достигнућима, садржајима, технологијама и сервисима у области рачунарских наука и инжењерства. Часопис помаже свима који раде, студирају, или истражују у области рачунарства, а желе да дају свој допринос, поделе своје знање и науче нешто од других.

Факултет је члан конзорцијума оснивача часописа Computer Science and Information Systems (ISSN: 1820-0214) који има ISI импакт фактор (2020): 1.167, петогодишњи импакт фактор (2020): 0.974 и који је категорисан као M23. Факултет је обновио конзорциони уговор 23.02.2021. године.

#### **Повратак научне дијаспоре**

Визија Републике Србије је да постане иновативна земља у којој научници достижу светске стандарде, доприносе укупном нивоу знања друштва и унапређују технолошки развој привреде. Рачунарски факултет активно ради на спровођењу ове визије.

Основни циљ Факултета је повећање научних и уметничких капацитета, пре свега људског капитала и квалитета истраживања у научним пољима: техничко-технолошком, природно-математичком и уметничком. Тај циљ се остварује кроз развој научноистраживачког подмлатка, кроз повратак научне дијаспоре, као и кроз проширење сарадње са научном дијаспором.

Рачунарски факултет предузима посебне мере за укључивање афирмисаних научних радника из дијаспоре у образовни, научни, стручни и уметнички рад. Они се укључују у докторске академске студије, а затим и у основне и мастер академске студије. Поред тога, укључују се и у управљачка, саветодавна тела и комисије, како би могли да пренесу своја знања и искуства из еминентних светских институција и лабораторија.

### **Промоција науке**

Остваривање активности на промоцији науке и научноистраживачке делатности укључује и активности на развоју научноистраживачког подмлатка и засновано је на Програму развоја научноистраживачког подмлатка Рачунарског факултета.

Наставља се вишегодишња добра пракса ширења научне, технолошке и иновационе културе кроз програме рада са ученицима средњих школа, али и са студентима других факултета. Ово се првенствено односи на организацију догађаја као што су RAF IT days, RAF Challenge и RAF Nakaton.

### **Квалитет научноистраживачког рада**

Квалитет научноистраживачког рада наставника и сарадника прати се кроз разматрање годишњих извештаја о њиховој научноистраживачкој или уметничкој делатности, као и приликом избора односно реизбора наставника и сарадника. Строги услови за избор наставника и сарадника, који се на Факултету никада нису перцепирали само као испуњавање формалних услова предвиђених релевантним прописима, већ превасходно као услови академске изузетности, односно веома високог квалитета научноистраживачког или уметничког рада, гарантују обезбеђење завидног квалитета научноистраживачке и (у вези дизајна и уметности) креативне делатности Факултета. Квалитет научноистраживачког рада запослених на Рачунарском факултету у Београду експлицитно се може показати на основу следећег:

- Запослени на Факултету су у периоду од 2019. до 2021. године публиковали укупно 74 рада у часописима са СЦИ листе, и то: 23 у 2019. години, 21 у 2020. години и 30 у 2021. години.
- У периоду од 2019. до 2021. године најзначајније активности у научноистраживачком раду односе се на учешће на пројектима Министарства просвете, науке и технолошког развоја. Наставници и сарадници Факултета учествовали су на 11 пројеката Министарства (3 из програма интегралних и интердисциплинарних истраживања, 4 из основних истраживања и 4 из технолошког развоја), као и на једном пројекту Фонда за Науку Републике Србије. Наставници Факултета били су руководиоци два потпројекта програма интегралних и интердисциплинарних истраживања, док је један наставник био руковођилац програма технолошког развоја.
- Наставници Факултета учествују и на неколико међународних пројеката.
- Активности теку у складу са Програмом научноистраживачког рада Рачунарског факултета, а истовремено, Факултет непрекидно ради на укључивању студената докторских студија и младих истраживача на пројекте (Програм развоја научноистраживачког подмлатка).
- Наставници и сарадници у уметничким областима су активни учесници уметничке сцене кроз изложбе и пројекте који се тичу афирмације савремене уметности. Имају креативне резултате у домену дизајна графичких медија, анимације, дизајна звука и дизајна мултимедија.

Факултет подстиче своје запослене да се активно баве научним, истраживачким, стручним и уметничким радом, да што чешће објављују резултате свога рада и систематски прати и оцењује обим и квалитет истраживачког и уметничког рада наставника и сарадника. Учешће запослених на научним скуповима националног, регионалног и светског значаја подстиче се пре свега због адекватног и блевременог праћења невероватно брзог развоја у разним областима високих технологија, првенствено рачунарства.

Приликом избора у одговарајуће звање, као и избора ментора на докторским студијама, Факултет доследно примењује критеријуме који се односе на научноистраживачки, уметнички и стручни рад, у складу са препоруком Националног савета за високо образовање.

Референце наставника из одређених научних области одговарају садржају предмета који су им поверени акредитацијом, што потврђује високу усаглашеност научног и образовног рада наставника на основним, мастер и докторским студијама, а што се потврђује увидом у књиге наставника и књиге предмета на студијским програмима.

**Рачунарски факултет Универзитета „Унион“ остварио је циљеве и испунио стандарде постављене Стандардом 6, због тога што:**

- запослени на Факултету се поред наставе активно баве научноистраживачким радом или уметничким стваралаштвом.
- на Факултету се реализује значајан број научноистраживачких, стручних и других пројеката
- Факултет стално прати и оцењује обим и квалитет научноистраживачког или уметничког рада запослених и подстиче запослене на активан научноистраживачки рад
- резултате научноистраживачког рада запослени публикују у референтним часописима
- запослени на Факултету резултате свог научноистраживачког рада активно укључују у наставни процес кроз предавања, израду завршних радова или докторских дисертација
- Факултет својим запосленим одобрава студијске боравке и учешће на конференцијама у циљу непрекидног усавршавања и праћења европских и светских трендова
- Факултет обавља издавачку делатност
- Факултет материјално помаже куповину и одржавање опреме за несметан научно-истраживачки рад запослених
- Факултет суфинансира продукцију уметничких радова, као и штампање публикација у вези са стваралаштвом наставника и сарадника у области уметности.

<b>б) Анализа слабости и повољних елемената (SWOT анализа)</b>		квантификација
<b>Предности:</b>	Учешће Факултета на 11 пројеката Министарства просвете, науке и технолошког развоја, једном пројекту Фонда за науку и 4 међународна пројекта.	+++
	Публиковање резултата научноистраживачког рада у најугледнијим међународним научним часописима које отклања сваку сумњу у капацитете наставника за научноистраживачки и стручни рад.	++
	Учешће на истраживачким и развојним пројектима у директној сарадњи са компанијама у областима високих технологија.	+++
<b>Слабости:</b>	Факултет не учествује ни на једном научноистраживачком пројекту Европске Уније (нпр. Horizon Europe).	++
	Недовољна укљученост студената у научноистраживачке активности на Факултету.	+
	Недовољно развијена alumni мрежа.	+
<b>Могућности:</b>	Висока стопа раста ИТ индустрије у Србији.	+++
	Унапређење постојећих и развијање нових области истраживања у сарадњи са релевантним институцијама и компанијама на глобалном нивоу.	+
<b>Опасности:</b>	Држава не дозвољава Рачунарском факултету приступ ресурсима Народне библиотеке Србије, али зато од њега тражи резултате као да има тај приступ.	+++

**ц) Предлог мера и активности за унапређење квалитета Стандарда 6**

- Континуирано праћење савремених тенденција у развоју, како научне мисли, тако и практичне примене научних достигнућа и укључивање у савремене токове кроз иновације и рад на примени стечених знања – јачање иновативне компоненте у мисији Факултета, поред образовања и научних истраживања.
- Стварање услова за реализацију нових пројеката, како у области фундаменталних истраживања, тако и у области примењених и развојних истраживања.
- Ангажовање што већег броја истраживача Факултета на пројектима које ће финансирати Фонд за науку Републике Србије, као и повећање броја пројеката на којима је носилац Рачунарски факултет и који су подржани од стране привредних субјеката.
- Повећање броја и обима ангажовања истраживача на међународним пројектима са посебним нагласком на учешће у ЕУ пројектима типа Horizon Europe, као и у другим програмима ЕУ и

регионалним пројектима који пружају подршку за мобилност истраживача и укључивање сектора малих и средњих предузећа.

- Повећање обима ангажовања истраживача у реализацији комерцијалних пројеката које финансирају како домаће тако и међународне компаније, као и пројеката подржаних од стране Фонда за иновациону делатност кроз његове програме.
- Јачање изврности и релеватности научних истраживања која се реализују на Факултету (повећање броја техничких решења, патената и других резултата који имају потенцијалну комерцијалну примену), као и промовисање научноистраживачких резултата и људских и инфраструктурних капацитета Факултета привреди и друштву.
- Унапређење докторских студија кроз непосреднију сарадњу са привредом, повећање броја доктораната као и повећање мобилности истраживача у земљи и иностранству, уз боље искоришћење потенцијала истраживача са Рачунарског факултета у Београду који су своје стручно усавршавање и професионалну каријеру наставили у иностранству на престижним универзитетима и компанијама.
- Интензивирање активности на побољшању услова за обављање научноистраживачког рада у циљу успешније реализације пројеката и повећања ангажовања младих истраживача, као и запошљавање нових талентованих младих људи, што би требало да резултује смањењем броја наставника и сарадника Факултета који свој радни век настављају у иностранству.

[стандарди](#)



### **Стандард 7: Квалитет наставника и сарадника**

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

#### **а) Опис стања, анализа и процена Стандарда 7**

На Рачунарском факултету Универзитета „Унион“ ангажован је квалитетан наставни кадар, што се може видети на основу научне продуктивности, високих оцена добијаних од студената, мобилности наставника, итд. Квалитетан кадар обезбеђује се на основу низа високих критеријума који вреднују квалитет наставе, успешност извођења наставе и стручност у области научноистраживачког и уметничког рада. Наставна активност се прати и преиспитује на годишњем нивоу у оквиру саме институције.

Број наставника и сарадника одговара потребама студијских програма на Факултету. Наставни кадар је довољан да покрије укупан број часова теоријске и практичне наставе (предавања, консултације, вежбе, практичан рад) на студијским програмима, тако да наставник остварује максимално 180 часова активне наставе годишње, док сарадник остварује максимално 300 часова активне наставе годишње, при чему се поштују критеријуми за број студената у групама за различита научна и уметничка поља и различите видове наставе. Научне, стручне и уметничке квалификације наставног особља одговарају образовно-научном пољу и нивоу њихових задужења. Подаци о наставницима и сарадницима доступни су јавности.

Поступак и услови за избор наставника и сарадника утврђују се унапред и објављују се у конкурсима за избор и наставничка и сарадничка звања. Квалитет наставника и сарадника обезбеђује се на основу поступака и услова за избор наставника и сарадника, који су утврђени на основу дугогодишњег искуства и праксе, а у складу са Законом о високом образовању, Статутом Универзитета „Унион“, Статутом Факултета, Правилником о избору у звања наставника Универзитета „Унион“ и Правилником о поступку за стицање звања и заснивања радног односа наставника, сарадника и истраживача Рачунарског факултета. Сви наведени правилници су у складу са препорукама Националног савета за високо образовање. Наведени документи су јавни и доступни оцени стручне и шире јавности.

Факултет се приликом избора наставника и сарадника придржава напред наведених правилника и услова путем којих оцењује научну, истраживачку, уметничку и педагошку активност тако што се састављају извештаји по напред утврђеној форми у оквиру којих се морају појединачно навести достигнућа наставника и сарадника у свим релевантним областима. Наведени извештаји се стављају на увид јавности и остају трајно видљиви у репозиторијуму Универзитета. Током првог избора наставника посебно се вреднују наставничке вештине кроз приступна предавања која се изводе пред комисијом и посебно се оцењују.

Рачунарски факултет систематски прати, оцењује и подстиче научну, истраживачку, уметничку и педагошку активност наставника и сарадника. Тако се постиже задовољавајући ниво квалитета наставника и сарадника и повећава ниво педагошких компетентности наставника и сарадника. На сајту Факултета постоји књига наставника и сарадника ангажованих на студијским програмима Факултета (са биографијом и библиографијом која се редовно ажурира). Педагошка активност наставника и сарадника се процењује на основу анкета које се спроводе сваког семестра.

Рачунарски факултет спроводи дугорочну политику квалитетне селекције младих кадрова и њиховог даљег напретка, као и различите врсте усавршавања. Најбољи дипломирани студенти подстичу се на упис мастер и докторских студија. Један број студената докторских студија ангажује се кроз научноистраживачке пројекте који су заступљени на Факултету. Такође, докторанди се ангажују и у настави. Докторанди који покажу најбоље резултате на пољу наставе, научноистраживачког и уметничког рада бирају се у наставнике и сараднике.

Факултет подстиче наставнике и сараднике на перманентну едукацију и усавршавање кроз студијске боравке, специјализације, учешћа на научним и стручним скуповима, тако што дозвољава плаћена одсуства наставника и сарадника ради усавршавања. Усавршавање кадрова је један од основа за постизање високог квалитета наставника. Наставници и сарадници Факултета редовно учествују на научним и стручним скуповима у земљи и иностранству. Ради размене искуства, Факултет подстиче

и боравак иностраних колега. Неки професори Рачунарског факултета су професори и на иностраним високошколским установама.

Приликом избора у звања и унапређења наставника и сарадника посебно се вреднује научна и компетиција кандидата, која је дефинисана Правилником о избору у звања наставника Универзитета „Унион“ и Правилником о поступку за стицање звања и заснивања радног односа наставника, сарадника и истраживача Рачунарског факултета. Поред научних радова у часописима са SCI или SSCI листи, на фактор научне компетентности утиче и публикавање монографија код светских издавача и поглавља у монографијама светских издавача, руковођење и учешће на пројектима Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, руковођење и учешће на међународним научним и развојним пројектима, као и менторство докторских дисертација. За избор у звање наставника и сарадника вредује се и друштвени допринос кроз руковођење на Факултету и Универзитету, учешће у раду органа и тела Факултета и Универзитета, допринос активностима које побољшавају углед и статус Факултета и Универзитета, учешће у раду одбора, професионалних организација, учешће у комисијама за избор у звање наставника и сарадника, чланство у националним или међународним научним, односно стручним и струковним организацијама и сл., чланство у професионалним (струковним) организацијама, чланство у научним и организационим одборима научних и стручних скупова, међународне и националне награде и признања.

Педагошке способности наставника и сарадника Факултета се пре свега проверавају кроз електронске анкете које попуњавају студенти анонимно. Квалитет педагошког рада наставника и сарадника Факултета је на високом нивоу, што потврђују резултати анкетања студената.

Редовно се врше праћење и евалуација квалитета и компетентности наставног кадра. Ово посебно важи за процедуре избора, именовања, процене, развоја и промоције кадра. Подржава се комуникација између академског особља и релевантних професионалних удружења. Процеси именовања и избора у звања транспарентно су регулисани и документовани. Факултет је документовао да има дефинисане критеријуме за избор наставног кадра. Квалитет наставника и сарадника обезбеђује се пажљивим планирањем и избором на основу јавног поступка, стварањем услова за њихову перманентну едукацију и развој, као и провером квалитета њиховог рада у настави.

**Рачунарски факултет Универзитета „Унион“ остварио је све циљеве и испунио све захтеве постављене Стандардом 7:**

- поступци приликом избора наставника и сарадника су доступни широј јавности;
- избори наставника и сарадника су у складу Законом о високом образовању, Статутом Универзитета „Унион“, Статутом Факултета, Правилником о избору у звања наставника Универзитета „Унион“ и Правилником о поступку за стицање звања и заснивање радног односа наставника, сарадника и истраживача Рачунарског факултета. Сви наведени правилници су у складу са препорукама Националног савета за високо образовање;
- Факултет се приликом избора наставника и сарадника у звања придржава прописаних поступака и услова путем којих оцењује научну, истраживачку, уметничку и педагошку активност наставника и сарадника;
- систематски се прати, оцењује и подстиче научна, истраживачка, уметничка и педагошка активност наставника и сарадника;
- један од главних циљева Факултета је дугорочна политика селекције квалитетног наставничког и истраживачког подмлатка и њиховог даљег напретка и усавршавања;
- Факултет подстиче наставнике и сараднике на перманентну едукацију и усавршавање, путем студијских боравака, специјализација, учешћа на научним и стручним скуповима;
- на Факултету постоји уска повезаност образовног рада са истраживањима на пројектима, као и са радом у другим областима привредног и друштвеног живота;
- при избору и унапређењу наставнонаучног и стручног кадра посебно се вреднују педагошке и истраживачке способности наставника и сарадника;
- Факултет високо вреднује истраживачке способности наставника и сарадника и подстиче развој истраживачког кадра на Факултету;
- Факултет при избору и унапређењу наставника и сарадника уважава и мишљења студената о педагошком раду наставника и сарадника кроз анкетања студената различитих нивоа студија.

<b>б) Анализа слабости и повољних елемената (SWOT анализа)</b>		<b>квантификација</b>
<b>Предности:</b>	Квалитетан наставни кадар са одговарајућим академским референцама.	++
	Транспарентност избора у наставничка и сарадничка звања.	+
	Стална селекција кадрова који су значајно мотивисани и веома образовани и искусни у дисциплинама високих технологија.	+++
<b>Слабости:</b>	Немогућност бољег искорићења наставничког потенцијала због претераног бављења административним пословима и у настави и у научноистраживачком раду.	++
	Слаба заинтересованост студената за наставак академске каријере и одлив сарадничког кадра због бољих услова у ИТ индустрији.	+
<b>Могућности:</b>	Привлачење квалитетних наставника и сарадника са других факултета и из института.	++
	Укључивање младих кадрова из дијаспоре у наставне процесе факултета на свим нивоима студија.	+++
<b>Опасности:</b>	Профитна оријентација државних факултета на бази коришћења државних ресурса уз забрану мобилности наставника и сарадника - стварање нелојалне конкуренције.	+++
<b>ц) Предлог мера и активности за унапређење квалитета Стандарда 7</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Додатно мотивисати ангажовање у настави као и подизање квалитета наставе.</li> <li>• Подстицање укључивања наставника и сарадника у пројекте финансиране од стране ИТ индустрије.</li> <li>• Организовање више семинара којима би се развијале компетенције наставника и сарадника за педагошки рад.</li> <li>• Организовати едукацију за методологију извођења наставе.</li> <li>• Подстицати квалитет научних радова, а не квантитет, и у складу са тим, развијати систематску подршку објављивању квалитетних радова.</li> <li>• Инсистирати на педагошким компетенцијама приликом избора у наставничка звања.</li> </ul>		

[стандарди](#)

### **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**

Рачунарски факултет Универзитета „Унион“ је на свим својим студијским програмима дефинисао услове и процедуре уписа студената, као и број студената на сваком од њих. Факултет све релевантне информације о врстама, структури, циљевима и исходима студијских програма, упису студената, начину оцењивања, као и информације о оснивању, акредитацији, дозволи за рад, објављује на сајту Факултета (<https://raf.edu.rs/>).

Конкурс за упис студената на свим нивоима студија објављују Универзитет „Унион“ и Рачунарски факултет. Факултет сваке године објављује и информаторе за упис на свим студијским групама. На свим студијским програмима основних студија Факултет организује полагање пријемних испита као мерило квалитета будућих студената. Поред дефинисања услова за упис на студије, Факултет именује и комисију за спровођење полагања пријемног испита на прву годину студија.

При селекцији студената за упис, Факултет вреднује резултате постигнуте у претходном школовању (са максимално 40 поена), као и резултате постигнуте на пријемном испиту (са максимално 60 поена), све у складу са Законом. Факултет редовно анализира податке о квалитету ученика, будућих студената, преко бодова које доносе из средње школе и резултата на пријемним испитима.

Факултет признаје резултате тестирања сродних студијских програма, на којима је потенцијални студент положио тест (математике, информатике), али је из неког разлога одустао од уписа на тај студијски програм.

Кандидат за упис на прву годину основних академских студија, који је, као ученик III или IV разреда средње школе, освојио једно од прва три појединачна места на републичком такмичењу које организује Министарство просвете, науке и технолошког развоја, не полаже пријемни испит. Таквом кандидату вреднује се пријемни испит максималним бројем бодова.

Једнакост и равноправност студената по свим основама (раса, боја коже, пол, сексуална оријентација, етничко, национално или социјално порекло, језик, вероисповест, политичко или друго мишљење, статус стечен рођењем, постојање сензорног или моторног хендикепа и имовинско стање) су загарантовани, као и могућност студирања за студенте са посебним потребама.

Факултет посебну пажњу посвећује потенцијалним студентима организовањем обилазака средњих и основних школа у више градова у којима учествују наставници, сарадници и студенти Факултета, учествовањем на фестивалима науке и сличним манифестацијама.

Факултет у циљу побољшања квалитета студената одржава активну и континуирану сарадњу са наставницима основних и средњих школа на припреми ученика за разне врсте и нивое такмичења. Факултет на годишњем нивоу организује неколико образовних семинара и такмичења намењених средњошколцима из целе земље, са циљем популаризације рачунарства и мотивисања талентованих средњошколаца на студирање рачунарства. Будући да је интересовање за оваква дешавања често велико, Факултет прибегава селекцији кандидата онлајн тестирањем. Као предавачи на овим дешавањима учествују и угледни стручњаци из водећих домаћих и међународних компанија. Многе од најзначајнијих компанија помажу организовање ових дешавања. У оквиру дешавања, средњошколци добијају прилику да боље схвате област рачунарства, те да обиђу компаније и стекну непосредан увид у рад одабраних успешних тимова.

Факултет организује пријемне испите из математике и информатике за упис на основне академске студије Рачунарске науке и Рачунарско инжењерство, тестове цртања и сликања и познавање програма за обраду растерских слика, плус информативни тест познавања уметности за упис на основне академске студије Мултимедијални дизајн, као и пријемни испит из информатике за упис на основне струковне студије Информационе технологије. Рангирање кандидата за упис на студијске програме мастер и докторских студија врши се на основу просечне оцене из претходног студирања.

На Факултету се прати квалитет активних студената током трајања целих студија. На првим предавањима наставници обавештавају студенте о циљевим и исходима учења, о методама извођења

наставе, о критеријумима за стицање поена и начину оцењивања. Ове информације налазе се и у књигама предмета сваког студијског програма, које су доступне на сајту Факултета. Начин и методе оцењивања студената и знања које су усвојили у току научног и наставног процеса, усклађене су са циљевима, садржајима и обимом акредитовања студијских програма. Наставници и сарадници Факултета су, путем организовања консултација, доступни студентима у циљу побољшања и квалитетног усвајања знања. Факултет обезбеђује коректно и професионално понашање наставника и сарадника током оцењивања студената, о чему говоре оцене студената у анкетама, а у којима студенти могу дати своје мишљење и оценити квалитет наставе, наставног особља, као и услове студирања. (Анкете, прилози 3.3 и 5.1.)

Методе оцењивања знања које су студенти усвојили усклађене су са циљевима, садржајима и обимом студијских програма. Факултет редовно анализира и унапређује методе и критеријуме за оцењивање студената по предметима. Систематски се прате и проверавају оцене и пролазност студената по предметима, програмима, годинама и, у случају одређених неправилности или ниске/превисоке пролазности, предузимају се одређене мере, као што је, на пример, организовање допунске наставе.

Успешност студената у континуираном савладавању предвиђеног програма прати се и изражава поенима. Завршна оцена представља збир поена остварених по активностима током наставе и на завршном испиту.

У складу са Законом, Факултет омогућава најквалитетнијим студентима убрзано студирање.

Рачунарски факултет прати рад и квалитет студената докторских студија кроз објављене радове, као и кроз њихов допринос у оквиру научноистраживачких пројеката, а на основу остварених резултата запошљава најбоље студенте.

Инфраструктура за студенте (Студентска служба, Библиотека, простор за Студентски парламент и др.) испуњава захтеве који важе за високошколске институције. Факултет је омогућио студентима одговарајући облик студентског организовања, деловања и учешћа у одлучивању у складу са Законом.

Факултет је обезбедио учешће студената у процени услова и организације наставе на свим студијским програмима и путем учешћа студената у Комисији за обезбеђење квалитета, у раду Наставно-научног већа и Савета Факултета, као и кроз активности Студентског парламента.

**Рачунарски факултет Универзитета „Унион“ остварио је циљеве и испунио стандарде постављене Стандардом 8, зато што:**

- има јасно дефинисане и доступне процедуре пријема студената;
- обезбеђује квалитет студената селекцијом будућих студената према унапред дефинисаној и јавној процедури пријема студената;
- обезбеђује објективно оцењивање студената током предиспитних и испитних активности;
- обезбеђује доступност процедура и критеријума оцењивања;
- континуирано прати пролазност студената по предметима, годинама и студијским програмима и предузима корективне мере;
- обезбеђује једнакост и равноправност студената;
- обезбеђује доступност свих релевантних информација за студенте;
- обезбеђује рад студентских организација и учешће студената у одлучивању;

<b>б) Анализа слабости и повољних елемената (SWOT анализа)</b>		<b>квантификација</b>
<b>Предности:</b>	Факултет је активан у информисању будућих и уписаних студената о свим релевантним аспектима њиховог школовања, има развијене различите начине информисања, и успешан је у стварању позитивног публицитета од стране текућих и бивших студената.	++
	Објективно и принципијелно оцењивање студената на основу усвојених и објављених правила и критеријума.	++
	Методе оцењивања студената и знања, усклађене су са циљевима, садржајима и обимом студијских програма.	++

<b>Слабости:</b>	Низак ниво знања студената који долазе из средњих школа.	+++
	Нису обухваћене у потпуности потребе студената са посебним потребама.	+
<b>Могућности:</b>	Упис квалитетнијих студената кроз понуду атрактивних садржаја студија.	+++
	Интензивније активности на пољу планирања и развоја каријере студената.	++
<b>Опасности:</b>	Незадовољство студената на државним факултетима које као последицу даје честе, али неадекватне промене закона и подзаконских аката, а које се непотребно пресликавају и на приватне факултете.	+++
<b>ц) Предлог мера и активности за унапређење квалитета Стандарда 8</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Подизати ниво привлачења најбољих кандидата из средњих школа у Србији за упис на студијске програме, промоцијом студијских програма и њихових исхода учења, могућностима стицања знања, вештина, истраживачког и уметничког потенцијала, стицање компетенција за запошљавање, могућностима интернационализације у облику размене.</li> <li>• Размотрити начине и добре праксе како би кандидати са сензорним или моторним хендикепом, односно инвалидитетом, могли да се уписују и похађају наставу на Факултету, а у складу са Законом о високом образовању.</li> <li>• Укључивати квалитетне студенате свих нивоа студија у научноистраживачке пројекте.</li> </ul>		

[стандарди](#)

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

Квалитет уџбеника, литературе, библиотечких и информатичких ресурса се обезбеђује доношењем и спровођењем одговарајућих општих аката.

### **а) Опис стања, анализа и процена Стандарда 9**

Рачунарски факултет Универзитета „Унион“ у свом саставу располаже библиотеком која поседује адекватан број уџбеника, књига, завршних радова, часописа и других публикација. За одржавање библиотечког фонда и пружање библиотечких услуга по систематизацији радних места задужени су запослени на позицијама библиотекар и књижничара.

У Табели 9.1. дата је структура библиотечког фонда. Постојећи библиотечки фонд прати стручне области математике, информатике, инжењерства, телекомуникација, вештачке интелигенције, роботике и њима сродне науке, као и области које покривају дигитане умености и сродне уметничке дисциплине. Библиотечки фонд се прати и осавременењава.

Библиотечке јединице које се налазе у библиотеци укључују уџбенике, збирке задатака, практикуме, упутства за употребу софтвера, приручнике, изворнике, научне часописе, научне публикације и разне специјалистичке публикације. Поред њих, у оквиру библиотечког фонда чувају се и дипломски и мастер радови, као и докторске дисертације. Обавеза сваког студента јесте да, пред одбрану завршног рада, достави библиотеци текст завршног рада у дигиталном формату. Без извршења ове обавезе није могуће приступити одбрани.

Сви запослени на Факултету и сви студенти Факултета имају могућност коришћења књижног фонда библиотеке. Радно време библиотеке је радним даном од 9 до 21 сата. Библиотечки фонд је могуће користити на лицу места, будући да библиотека располаже сопственим простором за седење, или се изнети уз одговарајућу потврду. У библиотеци се налази и рачунар прикључен на мрежу који је на располагању библиотекар и корисницима библиотечких услуга.

Студентима је на располагању и засебна читаоница, коју могу користити било за проучавање библиотечког фонда, учење, израду домаћих задатака, припремање испита и слично. Читаоница је отворена у исто радно време када и библиотека, а располаже са двадесетак места за седење.

Уџбеници су на Рачунарском факултету доступни свим студентима, са изузетком студената Мултимедијалног дизајна. Основни износ школарине, између осталог, покрива и све уџбенике, па нема скривених трошкова студија везаних за набавку литературе. Уџбеници се систематски деле свим студентима на почетку семестра, што значи да се студенти не срећу са проблемом долажења до тешко доступне литературе. Наведеним приступом се постиже да сви студенти могу учити из сопствених уџбеника, и то од почетка наставе из одговарајућег предмета. Овим се студенти подстичу и да класичну уџбеничку литературу, која добија све јачу конкуренцију у различитим новијим типовима садржаја, не занемаре, већ да се науче да је користе. Уџбеници свршеним студентима остају као стручни подсетници и годинама након што заврше студије.

На студијском програму Мултимедијални дизајн, препоручена литература обично обухвата врло скупе монографије, историје уметности, појмовнике итд. Због тога студенти имају могућност позајмљивања овакве литературе из библиотеке или читања на Факултету.

Сви уџбеници који се користе у настави као основна литература прошли су строгу процедуру провере у складу са Општим актом о уџбеницима (Прилог 9.1). О високом квалитету уџбеничке литературе коришћене на Факултету сведочи и велико интересовање шире стручне јавности за издања Факултета која се сваке године излажу на штанду Факултета у оквиру Сајма књига у Београду.

Наставници Факултета су аутори дела уџбеника који се користе у настави (Прилог 9.2). Уџбеници чији су аутори наставници по правилу су проистекли из вишегодишњег наставног искуства аутора. Наиме, Факултет стимулише наставнике да, када стекну вишегодишње искуство у држању наставе из одређене материје, објаве одговарајуће књиге, збирке задатака или практикуме. Стручност и дидактичан приступ препоручује уџбенике чији су аутори наставници Факултета за употребу и ван Факултета, у широј професионалној заједници.

Други значајан део уџбеника који се користе у настави јесу преводи водећих светских издања из појединих области. Дела одабрана за превод и коришћење у настави обично представљају сам врх светског научно-стручног издаваштва и плене квалитетом – како методичношћу, тако и актуелношћу,

објективношћу и обимом. Факултет је препознао своју друштвену улогу у неговању српског језика и приближавању студентима и стручњацима најновијих знања на српском језику, па улаже знатне напоре не само на издавању превода, већ и на одабиру адекватног језичког корпуса за стручну терминологију и на неговању норми правописа и транскрибовања, кроз стручно лектурисање издања.

Слајдови, скрипте, упутства, документи у којима се студенти обавештавају о правилима полагања појединачних испита и роковима у којима треба да изврше предиспитне обавезе, као и други слични материјали, смештају се на факултетски виртуелни диск. Са њега су свим учесницима у процесу наставе доступни непрекидно, било са факултетских рачунара, било са рачунара ван Факултета. Квалитетно додељеним правима приступа регулише се ко има право да види, а ко и да креира или мења наставне материјале.

Наставници се стимулишу да, пратећи развој технологије и трендове у образовању, део учила и наставних материјала обезбеде и у виду интерактивних дигиталних едукативних садржаја. Под интерактивне дигиталне едукативне садржаје потпадају видео упутства за рад у различитим рачунарским окружењима, затим видео лекције, у којима се обрађују конкретне наставне јединице, различити онлајн тестови, краудсорсинг хипертекстови попут оних на сајту Википедије, колаборативна решења и слично. Наставници се, по потреби, едукују како да креирају и одржавају овакве садржаје, на које се све више рачуна као на квалитетну допуну наставе и класичнијих облика уџбеника и наставних средстава. Продекан за наставу задужен је за спровођење дигитализације у наставном процесу.

Рачунарски факултет има најмодернију рачунарску опрему и приступ врхунским рачунарским ресурсима. Основна рачунарска инфраструктура Факултета је добра, а обезбеђен је и континуиран бежични приступ интернету. Факултет има 17 информатичких учионица са 210 рачунара. Како у рачунарским учионицама, тако и у осталим салама у којима се држи настава, за предаваче је обезбеђено 17 наставничких рачунара, који су прикључени на локалну мрежу и повезани су са пројекторима.

Студентима дизајна је на располагању студио за мултимедију (са савременом софтверском инфраструктуром), музички студио са професионалном опремом, сликарски атеље, фотографски студио (са full frame DSLR системом и професионалном расветом), као и библиотека са стручном литературом, односно монографијама, каталозима, историјама уметности, појмовницима, итд.

За подршку информатичких потреба задужен је Рачунарски центар. Под његовом надлежношћу су комплетни хардверски и мрежни ресурси Факултета. Он брине о инсталирању потребног наставног, радног и пратећег софтвера на свим рачунарима. Рачунарски центар администрира корисничке налоге и права приступа информатичким ресурсима за запослене, наставнике и студенте. Рачунарски центар помаже и у одржавању сајта Факултета, а вреди поменути и учешће Рачунарског центра у појављивању на интернету часописа Галаксија, водећег српског часописа за промоцију науке и технике.

Факултет је стратешки опредељен за коришћење софтвера отвореног кода у ситуацији када је он једна од равноправних опција. Софтвер отвореног кода својом транспарентношћу чини пожељан избор за обуку студената рачунарства. Овакво опредељење почива и на друштвеној одговорности и спремности да се развојем софтвера отвореног кода допринесе широј друштвеној заједници. Оно се води и праксом водећих светских високошколских институција, које су извор иницијатива за развој решења с отвореним кодом и са којима је могуће сарађивати на његовом развоју.

Факултет је учесник или корисник академских иницијатива и отвореног приступа, укључујући: Google Academic Services, Google Colab, Amazon AWS Educate, Maxeler MaxUP, BSC-CNS, IBM q-experience, Rigetti Computing. Примера ради, Google Academic Services пружа учесницима у наставном процесу висок квалитет комуникације електронском поштом, те складиштења и дељења наставних садржаја, па чак и креирања тестова за контролу знања и анкета са циљем брзог сондирања мишљења или прикупљања релевантних података.

Факултет развија, одржава и унапређује сопствено информатичко решење за праћење квалитета студијских програма, студентске службе и наставног кадра. Ово сложено софтверско решење унапређује се на годишњем нивоу. Факултет такође развија и одржава сопствени сајт, који је драгоцен извор информација студентима и потенцијалним студентима. Актуелним темама које обрађује, факултетски сајт доприноси и широј професионалној заједници, нарочито кроз рубрике као што су Читалиште или факултетски електронски часопис „eRAF Journal on Computing“. Посебно,



Факултет одржава и унапређује презентацију радова студента дизајна (<http://dizajn.raf.edu.rs/>) чиме недвосмислено гарантује квалитет исхода учења.

Факултет је стратешки опредељен за коришћење виртуелне инфраструктуре. Виртуелизацијом складишта, сервиса и апликација Факултет постиже већу флексибилност својих информатичких ресурса, чиме се постиже висока доступност радних окружења студентима. Виртуелизовани информатички ресурси су доступни без обзира на рачунарску учионицу у којој се настава одвија. Овај приступ драстично је редуковао време припреме радних окружења за наставу, чиме је обезбедио благовремено отпочињање наставе на рачунарима од почетка семестра, за све наставне предмете. Захваљујући овом стратешком опредељењу студенти су у могућности и да се у пракси упознају са концептима виртуелизације и рачунарства у облаку, који су све заступљенији у информатици.

**Рачунарски факултет остварио је циљеве и испунио стандарде постављене Стандардом 9, јер:**

- има Правилник о уџбеницима и издавачкој делатности;
- има квалитетан библиотечки кадар;
- има неопходан библиотечки фонд;
- располаже одговарајућом и савременом рачунарском опремом која обезбеђује квалитетно извођење наставе и спровођење научних истраживања;
- рачунарске учионице су адекватно опремљене, са довољним бројем места за неометано и квалитетно обављање наставних и научноистраживачких активности;
- има приступ рачунарима високих перформанси и другим важним cloud ресурсима.

б) Анализа слабости и повољних елемената (SWOT анализа)		квантификација
Предности:	Приступ великом броју on-line база података (часописи, зборници радова са конференција, књиге).	++
	Рачунарски факултет има најмодернију рачунарску опрему и приступ врхунским рачунарским ресурсима.	+++
Слабости:	Недостатак простора за смештање библиотечког фонда на квалитетнији начин.	++
	Мањак столова и неадекватно осветљење у библиотеци.	+
Могућности:	Уговори о сарадњи са релевантним институцијама у свету.	++
	Сопствени развој информатичке подршке.	+++
Опасности:	Без обзира на декларисану равноправност у Уставу и Закону о високом образовању, са образложењем да је у питању приватни факултет, држава не дозвољава Рачунарском факултету приступ ресурсима Народне библиотеке Србије, који су јавно добро и припадају свим грађанима и институцијама у Србији.	+++

**ц) Предлог мера и активности за унапређење квалитета Стандарда 9**

- Радити и даље на добијању приступа бази KoBSON.
- Спровести континуирано иновирање и одржавање рачунарске опреме.
- Мотивисати наставнике да значајније публикују уџбеничку литературу.
- Размотрити могућност комплетног преласка на софтвер отвореног кода.

[стандарди](#)

## **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**

Рачунарски факултет има организациону структуру и систем управљања који обезбеђују постизање његових задатака и циљева. Организација Факултета је примерена врсти и карактеру делатности и усклађена са потребама рада. Орган управљања и орган пословођења Факултетом, њихова надлежност и одговорност у организацији и управљању Факултетом утврђени су и прецизно дефинисани Статутом Факултета у складу са законом. Структура и делокруг рада организационих јединица на Факултету утврђени су Статутом факултета и „Правилником о организацији и систематизацији послова“ у складу са законом.

Наставно-научне и наставно-уметничке јединице Факултета су катедре. Катедре обављају своје активности на свим врстама и нивоима студија као и научноистраживачке послове, перманентно образовање и остале активности из делатности Факултета. На Факултету су организоване следеће катедре: 1. Катедра за рачунарске науке, 2. Катедра за рачунарско инжењерство, 3. Катедра за примењену математику, 4. Катедра за рачунарски дизајн и 5. Катедра за опште образовање.

Факултет запошљава довољан број ненаставног особља (секретар, административно особље, Студентска служба и друге службе Факултета) за несметани и квалитетан рад Факултета.

Факултет прати и оцењује организацију и управљање и систематски прати и оцењује рад управљачког и ненаставног кадра. Комисији за обезбеђење квалитета нису пристигле замерке на организацију и управљање Факултетом, тако да се може сматрати да су организација и управљање на задовољавајућем нивоу.

Орган управљања Факултетом је Савет Факултета, чија је надлежност дефинисана Статутом.

Орган пословођења Факултетом је декан. Декан за свој рад одговара Савету. Декану у раду помажу продекан за наставу и продекан за науку, као и студент продекан. Студентски парламент је део управљачке структуре Факултета. Стручни органи у управљачкој структури Факултета су Наставно-научно веће и катедре.

Наставно-научно веће чине сви наставници и асистенти Факултета. Наставно-научно веће Факултета утврђује предлог Статута Факултета, доноси предлоге свих студијских програма, доноси програме других облика стручног образовања и усавршавања, врши избор комисије за писање извештаја по расписаном конкурс за избор у звања наставника и сарадника, предлаже одлуке о изборима у звања наставника и сарадника, предлаже одлуке о изборима у научноистраживачка звања, доноси програм научних истраживања, предлаже начин уређивања правила студија, доноси предлог о оснивању или укидању организационих јединица, бира представнике за Савет, Савет Универзитета и Сенат Универзитета, доноси предлог о расписивању конкурса за упис студената, утврђује мере за подстицање развоја изразито успешних и даровитих студената, најмање једном годишње разматра извештај о остваривању програма научних истраживања које доноси Факултет, одлучује о спровођењу корективних мера у поступку самовредновања и оцењивања квалитета, разматра предлоге Студентског парламента и о њима се изјашњава, доноси кодекс професионалне етике којим се утврђују етичка начела у високом образовању, доноси предлог Савету Факултета за финансијски план Факултета, извештај о пословању и годишњи обрачун Факултета, план инвестиција Факултета, као и предлог одлуке о висини школарине за поједине студијске програме, те доноси Пословник о раду Наставно-научног већа.

Наставно-научно веће такође даје мишљење о предлозима катедри у циљу вођења јединствене наставно-научне политике на Факултету, а обавља и друге послове утврђене законом и Статутом Факултета и Универзитета.

Факултет испуњава све прописане стандарде за ненаставно особље јер:

- запошљава два библиотекара и једног књижничара, чиме обезбеђује успешан рад библиотеке;
- запошљава три извршиоца на пословима Службе за студентска питања;

- обезбеђује администраторе за одржавање софтвера и рачунарске опреме;
- запошљава Секретара Факултета (дипломираног правника).

У оквиру Студентског парламента студенти Факултета могу да прате, спроводе анкете, оцењују и предложе мере за побољшање рада служби Факултета које, са свог становишта, сматрају актуелним. Анкете којима се испитују ставови и мишљења студената о питањима из свих области које се проверавају у процесу самовредновања обавезни су елемент самовредновања на Факултету.

Ненаставни радници сваке године присуствују саветовањима у оквиру струке, чиме Факултет обезбеђује управљачком и ненаставном особљу образовање и усавршавање.

Сви запослени на Факултету, као и Студентски парламент Факултета, могу у писаном облику оценити организацију и управљање Факултетом и ставити примедбе и сугестије Комисији за обезбеђење квалитета у вези са организацијом и управљањем Факултетом. У протеклом периоду Комисији за обезбеђење квалитета нису стигле замерке на организацију и управљање Факултетом.

Свим запосленима, студентима и јавности доступне су информације о раду стручних служби Факултета као и органа управљања путем огласних табли и на одговарајућим веб страницама Факултета.

**Рачунарски факултет Универзитета „Унион“ остварио је циљеве и испунио стандарде постављене Стандардом 10, зато што:**

- Статутом Факултета је прецизно дефинисан орган управљања и орган пословођења Факултетом, дефинисане су надлежности органа управљања и надлежности органа пословођења Факултетом, као и њихова одговорност;
- организационе јединице на Факултету, њихова структура и делокруг рада утврђени су „Правилником о организацији и систематизацији послова“ у складу са Законом и извршена је систематизација радних места;
- прати и оцењује организацију и управљање високошколском установом;
- прати и оцењује рад управљачког и ненаставног особља;
- има услове за заснивање радног односа дефинисане „Правилником о организацији и систематизацији послова“ у складу са законом;
- информације о раду стручних служби Факултета, као и органа управљања доступне су студентима, запосленима и јавности путем огласних табли и на интернет страницама Факултета;
- обезбеђује број и квалитет ненаставног особља у складу са стандардима за акредитацију;
- обезбеђује управљачком и ненаставном особљу образовање и усавршавање (спроведено је похађање курсева страних језика, учешће на разним семинарима и сл.).

б) Анализа слабости и повољних елемената (SWOT анализа)		квантификација
<b>Предности:</b>	Јасно дефинисане надлежности органа управљања и надлежности органа пословођења Факултетом, као и њихова одговорност.	+
	Структура и делокруг рада организационих јединица на Факултету су јасно дефинисани.	+
	Рачунарски факултет перманентно усавршава и образује ненаставно особље.	++
<b>Слабости:</b>	Неадекватно оптерећење ненаставних радника, нарочито у време припремне наставе, пријемних испита и уписа.	++
	Постоје преплитања надлежности у свакодневной пракси.	+
<b>Могућности:</b>	Рационалније уређење кроз добру организацију рада катедри.	+++
	Едукација чланова органа управљања о правилној употреби маркетиншких ресурса.	+

<b>Опасности:</b>	Све већа оптерећеност Службе за студентска питања, због све обимније и сложеније документације.	++
<b>ц) Предлог мера и активности за унапређење квалитета Стандарда 10</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Унапређивати радно окружење које ће бити подстицајно за рад, како би се запослени максимално залагали и развили професионални однос према корисницима услуга.</li> <li>• Дефинисати контролне механизме за обезбеђење оптималног радног оптерећења ненаставних радника.</li> <li>• Едуковати студенте да је у њиховом интересу да активно прате и оцењују рад управљачког и ненаставног особља.</li> </ul>		

[стандарди](#)

## **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**

Наставни процес на Рачунарском факултету одвија се у две смене, на свим нивоима студија. Број студената за које је Факултет акредитован је 1290 студената за студијске програме природно-математичког и техничко-технолошког поља и 115 студената за студијске програме уметничког поља укупно, на свим годинама студија.

Укупни простор Факултета је 3364 m<sup>2</sup>, од чега је 605 m<sup>2</sup> намењено програмима у уметничком пољу (5.26 m<sup>2</sup> по студенту). На осталим програмима на располагању је 2759 m<sup>2</sup> (2.11 m<sup>2</sup> по студенту).

Простор Факултета налази се на следећим локацијама: Кнез Михаилова 6 (седиште Факултета), Кнез Михаилова 10, Студентски трг 5 (Задужбина Илије Коларца), Кировљева 15, Слободана Принципа Сеље 2 и Скадарска 45. Расположивост просторија у овим зградама загарантована је уговорима о закупу са неограниченим трајањем. Прве три зграде су вишенаменске, имају грађевинску и употребну дозволу и под заштитом су Завода за заштиту споменика културе. Највећи део простора је приступачан за студенте и професоре, као и остало академско и неакадемско особље са отежаним кретањем јер нема улазног степеништа и има одговарајуће лифтове. Зграда у Кировљевој 15 комплетно је намењена извођењу студијских програма у пољу уметности, простор у Слободана Принципа Сеље 2 намењен је за скриптарницу, књижару и магацин књига, док је простор у Скадарској 45 намењен припреми за рачунаоводство и продаји књига.

Факултет улаже знатна средства у реновирање, опремање и одржавање просторија у којима се одржавају наставне активности. Учионице су простране, светле и опремљене су клима уређајима. Факултет је прикључен на систем централног грејања којим руководе Београдске електране. Просторије се одржавају да увек буду беспрекорно чисте.

Иако је Факултет акредитован за студијске програме у пољу природно-математичких и техничко-технолошких наука, имајући у виду да се студенти на свим студијским програмима школују за развој софтвера у ширем смислу, не постоји потреба за специјализованим лабораторијама, већ се практична настава одвија у рачунарским учионицама и серверским просторијама. Ипак, за извођење студијских програма Факултет је обезбедио сопствену лабораторију као наставно-научну базу (RAFLab), а има потписане и уговоре о успостављању наставно-научних база са Институтом за молекуларну генетику и генетичко инжењерство, компанијом Ingram Micro d.o.o. и Институтом за биолошка истраживања „Синиша Станковић“. За извођење студијских програма на свим нивоима студија у пољу уметности обезбеђене су посебне просторије: тонски студио, фото и филмски студио, атеље, галерија.

Запосленим наставницима и сарадницима обезбеђен је радни простор у оквиру кабинета.

Факултет је обезбедио адекватан простор за административне послове и то једну канцеларију за потребе студентске службе, једну канцеларију за секретаријат и једну за деканат.

За рад Студентског парламента обезбеђена је једна просторија, а студентима су на располагању читаоница у саставу библиотеке и самостална читаоница.

Факултет као своју главну опрему, с обзиром на студијске програме за које је акредитован, користи рачунаре. Посебно је драгоцен опрема на којој се студенти обучавају за стварање мултимедијалних садржаја. Факултет поседује фото апарате и камере врхунског квалитета, као и пратећу студијску опрему попут сценског осветљења и декоративних платна. Факултет располаже и врхунски опремљеним студијом за снимање и обраду звука (4 специјалне, акустички обрађене просторије), са квалитетним микрофонима, миксетом, појачалима, звучницима и другим уређајима.

У наставним процесима се првенствено користи слободан софтвер и софтвер отвореног кода. За потребе оног дела наставе где алати отвореног кода нису довољно добри као алати заштићени ауторским правом, Факултет је обезбедио лиценце одговарајућег софтвера.

Целокупна опрема је безбедна за рад и извођење наставе, у складу са здравственим и сигурносним стандардима, а сетом упутстава студенти су посебно обавештени о процедурама којих се треба придржавати приликом коришћења факултетских ресурса. Периодично се организује оспособљавање запослених у складу са Законом о безбедности и здрављу на раду.

**Рачунарски факултет Универзитета „Унион“ остварио је све циљеве и испунио све захтеве постављене Стандардом 11, јер:**

- поседује примерене просторне капацитете: учионице, кабинете, библиотеку, читаоницу, амфитеатре, сале за предавања, лабораторије, студија,
- поседује специјално изграђен и опремљен музички студио за потребе извођења наставе на студијском програму Мултимедијални дизајн,
- поседује специјално изграђену и стално климатизовану серверску собу у којој су смештени рачунари и комуникациона опрема високих перформанси,
- има обезбеђен континуиран приступ интернету велике брзине,
- прати и усклађује своје просторне капацитете и опрему са потребама наставног процеса и бројем студената.

<b>б) Анализа слабости и повољних елемената (SWOT анализа)</b>		<b>квантификација</b>
<b>Предности:</b>	Изузетна локација на којој се налазе зграде Рачунарског факултета (Кнез Михајлова 6 и 10, Студентски трг 5, Кировљева 15 и Скадарска 45).	+++
	Врхунска рачунарска, комуникациона и аудио-визуелна опрема.	+++
<b>Слабости:</b>	Последњи спрат у згради Кнез Михајлова 10 је под равним кровом.	+
	Недостатак директне физичке везе са AMRES (академском рачунарском мрежом). Веза иде преко SBB провајдера.	+
<b>Могућности:</b>	Прошерење на још један спрат у Кнез Михајловој 6 и још један спрат у Кнез Михајловој 10.	++
	Приступ рачунарским ресурсима великих истраживачких центара и светских компанија.	++
<b>Опасности:</b>	Високотехнолошка опрема брзо застарева.	++

**ц) Предлог мера и активности за унапређење квалитета Стандарда 11**

- Спровести анализу коришћења и попуњености просторија на Факултету ради додатне рационализације и оптимизације.
- Размотрити потпуни прелазак на софтвер отвореног кода.
- Анализирати енергетску ефикасност рачунара у серверској соби.

[стандарди](#)

<b>Стандард 12: Финансирање</b>		
<p>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.</p>		
<b>а) Опис стања, анализа и процена Стандарда 12</b>		
<p>Рачунарски факултет поседује дугорочно обезбеђена финансијска средства неопходна за реализацију наставних процеса, научноистраживачких и уметничких пројеката и професионалних активности, што обезбеђује дугорочну финансијску стабилност.</p> <p>На основу упутства за примену стандарда 12, стандарда за акредитацију студијских програма основних, мастер и докторских студија и увидом у постојећу документацију, закључујемо да:</p> <p><b>Рачунарски факултет испуњава Стандард 12.</b></p>		
<b>б) Анализа слабости и повољних елемената (SWOT анализа)</b>		квантификација
<b>Предности:</b>	Потпуна финансијска аутономија.	++
	Рационална и транспарентна финансијска политика.	++
<b>Слабости:</b>	Недовољна искоришћеност кадровских ресурса, опреме и просторних капацитета у остваривању додатних прихода Факултета.	++
	Високи трошкови пословања.	+
<b>Могућности:</b>	Јасно исказане потребе на тржишту за услугама које пружа Факултет.	++
	Срадања са партнерима из ИТ индустрије.	++
<b>Опасности:</b>	Повећање трошкова пословања због све захтевније законске регулативе.	++
<b>ц) Предлог мера и активности за унапређење квалитета Стандарда 12</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Пружањем комерцијалних и консултантских услуга трећим лицима обезбедити додатна средства која би се користила за проширење делатности Факултета.</li> <li>• Смањити трошкове закупа простора кроз повољније дугорочне уговоре.</li> </ul>		

[стандарди](#)

**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 анкетање студената о квалитету високошколске установе.

**а) Опис стања, анализа и процена стандарда 13**

Улога студента у процесу обезбеђења квалитета на Рачунарском факултету одвија се кроз рад Студентског парламента. Поред тога, Факултет осигурава институционално укључивање студената у рад Факултета у свим значајним областима, преко студента продекана и представника Студентског парламента у органима Факултета. Студентски парламент одржава редовне седнице на којима расправља о студентским питањима, делегира представнике у телима и органима Факултета и Универзитета, бира студента продекана и стара се о заштити права студената. Кроз комисије на Факултету студенти дају допринос побољшању квалитета наставе, студијских програма, ваннаставних активности и студентског живота. Поред тога, Студентски парламент организује стручне, културно-спортске и друге ваннаставне активности.

Приликом избора наставника важну улогу има мишљење студената о њиховом педагошком раду.

При расправљању, односно одлучивању о питањима која се односе на осигурање квалитета наставе, реформу студијских програма, анализу ефикасности студирања и утврђивању броја ЕСП бодова, у раду Наставно-научног већа учествује 20% представника студената које бира Студентски парламент. У Савету Факултета, који броји 7 чланова, један члан је студент. На овај начин студенти су непосредно укључени у одлучивање о релевантним питањима.

Представници Студентског парламента Факултета учествују и у раду Студентског парламента Универзитета „Унион“.

Као чланови ова три тела (Наставно-научног већа, Савета и Комисије за обезбеђење квалитета), студенти имају могућност да учествују у свим сегментима система за управљање квалитетом, од формулисања Стратегије за обезбеђење квалитета, преко обраде и анализе података у различитим областима обезбеђења квалитета, до формулисања акционих планова и корективних мера, те праћења њиховог спровођења. Студенти су директно укључени у процес праћења и унапређења квалитета кроз ангажовање у организовању и спровођењу поступка студентске евалуације, чији је циљ укључивање ставова и мишљења студената у процес обезбеђења квалитета.

Анкете којима се испитују ставови и мишљења студената о питањима из свих области које се проверавају у процесу самовредновања обавезни су елемент самовредновања на Факултету, а резултати спроведених анкета су јавно доступни.

**Рачунарски факултет Универзитета „Унион“ остварио је циљеве и испунио стандарде постављене Стандардом 13, јер:**

- обезбеђује значајну улогу студената у процесу обезбеђења квалитета и то кроз рад студентских организација и студентских представника у телима Факултета, као и кроз анкетање студената о квалитету високошколске установе
- Статутом Факултета, Стратегијом обезбеђења квалитета и другим актима обезбеђено је учешће студената у процесима и телима који се обаве обезбеђењем квалитета

<b>б) Анализа слабости и повољних елемената (SWOT анализа)</b>		квантификација
<b>Предности:</b>	Спремност Студентског парламента и Студента продекана да се укључе у решавање уочених проблема.	+
	Студенти су реално равноправни партнери у комуникацији о самовредновању.	++
<b>Слабости:</b>	Један део студената није заинтересован за попуњавање анкетних упитника који су значајни за самовредновање.	+++
	Честа усмереност студената на непосредне личне интересе.	++



<b>Могућности:</b>	Укључиваље добрих студената у наставни процес (нпр. као демонстратора), чиме би они стекли бољи увид у изазове и могућности процеса наставе, па би могао да се очекује и њихов објективнији став по том питању.	+
	Употреба информација добијих у директном разговору са студентима, а не само формалних – путем анкете.	++
<b>Опасности:</b>	Утицај социјалног фактора са државних факултета, чиме се квалитет студија ставља у други план, а инсистира се на формализму студирања.	++
<b>ц) Предлог мера и активности за унапређење квалитета Стандарда 13</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Наставити са едукацијом свих студената о важности студентских анкета, како би студенти дали што прецизније мишљење, сугестије и коментаре о квалитету наставних програма, наставног особља, итд.</li> <li>• Унапређење добре сарадње са Студентским парламентом који има директни контакт са студентима и, на тај начин, увид у став студената према Факултету уопште.</li> </ul>		

[стандарди](#)

#### **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**

Рачунарски факултет Универзитета „Унион“ праћење и проверу квалитета заснива на начелу управљања квалитетом по коме постигнут ниво квалитета мора бити одржаван и подизан континуираним и ефикасним приступом свих актера у процесу обезбеђења квалитета, што је утврђено Стратегијом обезбеђења квалитета Факултета. Произилазећи из ове Стратегије, Политика обезбеђења квалитета Факултета и Правилник о обезбеђењу квалитета Факултета прецизније дефинишу аспекте систематичности и периодичности у управљању квалитетом. Свест о значају оваквог приступа несумњиво је присутна код свих кључних актера у процесу обезбеђења квалитета.

Континуирано праћење квалитета, периодичне провере квалитета и утврђивање корака на његовом побољшању приоритетни су задатак руководства Факултета. На дневном нивоу доносе се одлуке са циљем предупредивања одступања од Политике обезбеђења квалитета и исправљају се уочени пропусти, који се могу негативно одразити на квалитет. Велику помоћ у наведеном деловању руководство Факултета добија од студената и студентских организација.

Уз помоћ и координацију руководства Факултета, Комисија за обезбеђење квалитета, као орган коме је поверена одговорност за обезбеђење квалитета, континуирано и перманентно поспешује организациону културу чија окосница је квалитет наставе, студијских програма, процеса студирања и професионалног ангажовања запослених, укључујући и научноистраживачки и уметнички рад наставника. Комисија подстиче и контролише периодично самовредновање у складу са Законом о високом образовању. У сарадњи са руководством Факултета, она помаже актерима да унапреде своје компетенције од значаја за функционисање Факултета.

Улогу у систематском праћењу и периодичној провери квалитета имају и катедре. Оне прате испуњеност стандарда научне компетентности својих чланова, сагледавају могућности унапређивања студијских програма и наставних предмета, те прате резултате студената и реагују предлозима за корекције у случајевима одступања од наставних стандарда и добре праксе.

Пример систематичног и периодичног проверавања и подизања квалитета представља технолошки обједињена анонимна анкета о студирању, предметима и наставницима, која се периодично спроводи по завршетку сваког семестра. Током година, ова обједињена анкета мењала је форму, па су поједина питања напуштана као непрецизна или ирелевантна, док су јој додавана нова питања за које је утврђено да могу довести до важних података за управљање квалитетом студирања, наставног кадра и студијских програма. Анкета данас садржи и питања на која се одговор бира са Ликертове скале од 1 до 5, и отворена питања, у којима се студентима оставља да писмено изнесу своја мишљења. И питања и платформа на којој је анкета софтверски имплементирана резултат су оригиналног дела истраживача Факултета.

Резултати наведене обједињене анкете софтверски се обрађују методама дескриптивне статистике. На основу њих се генерише велики број различитих извештаја који се аутоматизовано шаљу на електронску пошту актера у наставном процесу. Задатак продекана за наставу јесте да са наставницима продискутује њихове резултате у сваком семестру и помогне им у предузимању мера за повећавање квалитета наставе и наставних материјала. У дискусију о резултатима анкете по потреби се укључују и студенти путем својих организација, пре свега Студентског парламента. У случају крупнијих проблема са појединим резултатима из обједињене анкете, у решавање проблема укључује се и декан или, по потреби, декански колегијум.

Студенти имају могућност да на сервисном делу сајта Факултета виде већи део резултата из анкете, чиме се постиже транспарентност поступка управљања квалитетом. На основу таквог увида, примера ради, студенти доносе одлуке о томе који од изборних предмета ће изабрати. Студенти се у анкети обавезно питају и да ли су приметили побољшање општих услова студирања на Факултету, укључујући и квалитет наставе, у односу на претходну анкету. На ово питање, које има за циљ да директно провери постојање систематског праћења и периодичне провере квалитета, добијају се, у просеку, задовољавајући одговори. И на велику већину осталих питања из обједињене анкете добијени одговори просечно су у рангу прелазних, а неретко и одличних оцена.

Још већи значај од самих квантитативних оцена у обједињеној анкети имају отворена питања. Из одговора на њих дознаје се читав низ потенцијалних пропуста у квалитету, али се добијају и предлози како да се ти пропусти уклоне, или се пак добијају различите креативне сугестије за унапређивање квалитета рада Факултета. Оба типа одговора, и нумерички и текстуални, добра су основа за аналитику података, која даје све боље резултате како се подаци обављених анкета нагомилавају, па је тако могуће посматрати трендове посматраних параметара и контекстуализовати вредности конкретних реализација параметра у односу на различите просеке реализација сродних параметара.

Факултет, наиме, стоји на становишту да дугорочном одржавању и побољшавању квалитета треба прилазити кроз методолошки оквир управљања перформансама. Нагомилани резултати претходних анкета и мноштво нумеричких параметара у њима основа су за спровођење метода квантитативног управљања квалитетом, док је мноштво текстуалних одговора и разних коментара основа за спровођење техника аналитике текста.

На бази дугогодишњег позитивног искуства са анкетањем студената о студирању, предметима и наставници, Факултет је увео и праксу анкетања свршених студената. Свршени студенти имају актуелан и непосредан увид у студијске програме по којима су студирали, а најчешће, и прва искуства са тржиштем рада и професионалним ангажманима. Стога су информације добијене од њих драгоцене за подизање квалитета рада Факултета.

Слично анкетању свршених студената, Факултет настоји да анкета и њихове прве послодавце. Од послодаваца се добијају одговори у којој мери знања њихових запослених, који су дипломирали на Рачунарском факултету, одговарају њиховим потребама. Резултати и ових анкета махом су охрабрујући. Из ових анкета посебно корисни за унапређивање квалитета појединачних предмета и студијских програма јесу они одговори у којима послодавци свршених студената Факултета сугеришу нова знања и вештине, које би у будућности желели код својих запослених.

Слично наведеним софтверским анкетама, врши се и анкетање наставника и других запослених, које је усмено, у форми вођеног интервјуа. У њему се запослени периодично изјашњавају о условима рада, квалитету рачунарске и техничке подршке којом располажу, квалитету организационе подршке коју добијају од руководства Факултета, те атмосфери и мотивисаности за рад. У складу са добијеним одговорима предузимају се мере у циљу поспешивања услова рада, као важног услова за одржавање и повећавање квалитета.

Наставни кадар се селекционише и периодично евалуира у складу са захтевима квалитета који се тичу наставника, у уверењу да је квалитет наставног кадра од најважнијег значаја за успешно испуњавање функција које има Факултет. Наставници се упућују како да током трајања наставе софтверски или на друге начине са студентима изврше самовредновање. Такво непосредно самовредновање веома је важно, јер има капацитет да подстакне предузимање корективних мера везаних за организовање наставе, још док је сама настава у току.

Унутрашњу проверу квалитета путем процеса самовредновања Факултет је урадио за трогодишњи период 2019-2021 и сачинио Извештај о самовредновању и оцењивању квалитета који је доступан на веб сајту Факултета.

**Рачунарски факултет Универзитета „Унион“ остварио је циљеве и испунио стандарде постављене Стандардом 14, јер:**

- поседује Стратегију обезбеђења квалитета, Политику обезбеђења квалитета Факултета и Правилник о обезбеђењу квалитета Факултета
- поседује документ Стандарди и поступци обезбеђења квалитета Рачунарског факултета Универзитета „Унион“ којим су дати интерни стандарди и поступци обезбеђења квалитета и утврђене надлежности појединих субјеката у систему поступака обезбеђења квалитета
- постоји Комисија за обезбеђење квалитета
- на крају сваког семестра организују се анонимне студентске анкете којима се оцењује рад наставног и ненаставног особља
- спроводи редовну комуникацију са послодавцима о квалитету стечених компетенција дипломираних студената
- сва документа везана за систем квалитета су перманентно доступна запосленима, студентима и јавности

<b>б) Анализа слабости и повољних елемената (SWOT анализа)</b>		<b>квантификација</b>
<b>Предности:</b>	Јасно и недвосмислено исказано опредељење Факултета за стално унапређивање квалитета.	+++
	Разрађена методологија поступака унутрашње провере квалитета који се спроводе конитуирано.	++
<b>Слабости:</b>	Непоштовање рокова за реализацију активности које су предвиђене акционим планом.	++
	Није дефинисана тачна структура извештаја о анкетирању.	+
<b>Могућности:</b>	Учествовање на међународним пројектима који се баве процесима побољшања квалитета наставе, као и научно-истраживачког рада.	++
	Стварање централизоване базе података са информацијама о резултатима самовредновања и периодичних провера квалитета.	++
<b>Опасности:</b>	Бирократизација процеса управљања квалитетом, уместо оријентације на његову суштину.	+++
<b>ц) Предлог мера и активности за унапређење квалитета Стандарда 14</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Стварање базе података са информацијама о резултатима самовредновања и периодичних провера квалитета.</li> <li>• Анкетирање већег спектра послодаваца које се односи на евалуацију стечених компетенција дипломираних студената.</li> <li>• Наставити са едукацијом запослених и студената у области обезбеђења квалитета.</li> </ul>		

[стандарди](#)

### **Стандард 15: Квалитет докторских студија**

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

#### **а) Опис стања, анализа и процена стандарда 15**

Рачунарски факултет самовреднује акредитоване студијске програме докторских академских студија које Факултет реализује самостално. Докторске студије на Рачунарском факултету остварују се у оквиру следећих акредитованих студијских програма: Рачунарске науке (природно-математичко поље), Рачунарско инжењерство (техничко-технолошко поље) и Мултимедијални дизајн (поље уметности).

Рачунарски факултет непрекидно проверава своју спремност за извођење докторских студија на основу показатеља који се односе на научноистраживачки рад. У претходном трогодишњем периоду на Рачунарском факултету одбрањена је једна докторска дисертација. Ово указује да Рачунарски факултет није подлегао друштвеном тренду хиперпродукције доктора наука.

Већи број наставника у звањима доцента, ванредног или редовног професора ангажовано је на најмање једном научноистраживачком пројекту. Сви они задовољавају услове које дефинишу стандарди за акредитацију, а већина наставника их и многоструко премашује.

Факултет је у претходном периоду, у сарадњи са Математичким институтом САНУ, организовао докторске курсеве из области алгоритама, комбинаторике и оптимизације. Ови курсеви су обухватили: теорију графова, спектралну теорију графова, линеарно и целобројно програмирање, комбинаторну оптимизацију, дизајн и анализу алгоритама и теорију комплексности. До сада су ове докторске курсеве слушали студенти Рачунарског факултета, Саобраћајног, Електротехничког и Математичког факултета Универзитета у Београду, као и ПМФ-а у Крагујевцу, ФТН-а у Новом Саду, Економског факултета у Суботици, истраживачи Математичког института САНУ и Института „Михајло Пупин“ у Београду. Ово показује да постоји значајно поверење које имају друге високошколске установе и институти у докторске програме које реализује Рачунарски факултет и представља приступ образовању који је претеча данашњих докторских школа.

Рачунарски факултет прати, анализира и унапређује постизање научних способности, академских и специфичних практичних вештина својих студената докторских студија ценећи:

а. Научноистраживачке резултате и оспособљеност свршених студената докторских студија да резултате саопштавају на научним конференцијама, објављују у научним часописима са рецензијом, презентују јавности, патентирају или реализују кроз призната нова техничка и технолошка решења. Сами критеријуми за одбрану докторске дисертације на Рачунарском факултету дефинисани су Статутом и Правилником о докторским студијама, као и одговарајућим оптим актима који из њих произилазе.

б. Како је већи број наставника на докторским студијама Рачунарског факултета ангажовани на домаћим и/или међународним пројектима, докторанди се укључују на пројекте током истраживања и израде докторске дисертације.

в. Новопромовисани доктори наука које школује Рачунарски факултет су изузетно компетентни, спретни и стручни у решавању научних и стручних проблема у својој области.

Политика уписа на докторске студије прати опште друштвене потребе и потребе развоја науке и образовања, материјалне и научноистраживачке ресурсе, расположивост савремене истраживачке опреме и лабораторијског простора намењеног студентима докторских студија. Студенти докторских студија могу да користе сву научноистраживачку опрему факултета као и простор, како студентских, тако и истраживачких лабораторија у оквиру Факултета или институција са којима Факултет сарађује.

Рачунарски факултет непрекидно прати и анализира напредовање студента узимајући у обзир напредак остварен у стицању знања и вештина неопходан за истраживања и даљи развој каријере, па у том циљу унапређује и развија менторски систем као подршку студентима докторских студија. Листа ментора према тренутно важећим стандардима који се односи на испуњеност услова за

менторе у оквиру образовно-научног, односно образовно-уметничког поља одређена је Правилником о избору ментора. Сви наставници који су ментори на докторским студијама (Табела 6.7) задовољавају прописане стандарде за акредитацију.

Однос укупног броја студената докторских студија и броја акредитованих ментора износи 3 студента по ментору. Како акредитациони стандарди прописују да овај однос може да буде до 5, може се закључити да Рачунарски факултет непрекидно подстиче научни напредак својих наставника, ментора, у циљу стварања повољнијег истраживачког окружења за своје студенте. Континуиран научни развој наставника Факултета детаљно је описан и документован у оквиру Стандарда 6.

Рачунарски факултет депонује докторске дисертације у електронском облику у јединствен репозиторијум који је од 2014. године трајно доступан јавности на сајту Универзитета „Унион“.

**На основу изнетих чињеница закључак је да Рачунарски факултет испуњава стандард 15.**

<b>б) Анализа слабости и повољних елемената (SWOT анализа)</b>		квантификација
<b>Предности:</b>	Компетентност наставника и ментора на докторским студијама.	++
	Истраживања која су конкурентна са високотехнолошким истраживањима у свету.	+++
	Употреба врхунске рачунарске опреме страних института и компанија.	++
<b>Слабости:</b>	Недовољна заинтересованост студената за упис студијског програма Рачунарске науке јер је, према њиховим речима, тај докторски програм „сувише захтеван“.	++
<b>Могућности:</b>	Проширење сарадње са истраживачким институцијама.	++
<b>Опасности:</b>	Према важећим прописима, докторске студије су у великој мери фокусиране на полагање испита, док је за озбиљан истраживачки рад остављено мало времена.	+++
	Неразуман захтев да се докторски студијски програми усаглашавају са страним факултетима, чиме се гуши оригиналност истраживања.	++
<b>ц) Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда 15</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Објаснити потенцијалним студентима шта су то докторске студије на Рачунарском факултету, који је њихов циљ и у чему се разликују у односу на друге факултете.</li> <li>• Размотрити могућност уписа квалитетних страних студената на докторске студије.</li> </ul>		

[стандарди](#)