



РЕПУБЛИКА СРБИЈА
Национално тело за акредитацију и
проверу квалитета у високом
образовању
Комисија за акредитацију и проверу
квалитета

Број: 612-00-00150/6/2020-03

Датум: 20. 01. 2021. године

Булевар Михајла Пупина 2

Београд

На основу члана 21. став 1. тачка 1. и члана 23. Закона о високом образовању („Службени гласник РС” број 88/2017, 73/2018, 27/2018 - др. закон, 67/2019 и 6/2020 - др. закони), Комисија за акредитацију и проверу квалитета на седници одржаној 10. 12. 2020. године донела је следећу

ОДЛУКУ
о акредитацији студијског програма
Основне академске студије (ОАС) - Физичка хемија

Утврђује се да **Факултет за физичку хемију Универзитета у Београду**, са седиштем у Београду у улици Студентски трг 12-16, Београд, ПИБ: 101821157, Матични број: 07426976, испуњава прописане стандарде за акредитацију студијског програма **Основне академске студије (ОАС) – Физичка хемија** и то у оквиру образовно-научног поља Природно-математичке науке и научне области Физичкохемијске науке, за упис **стотину студената** у седишту установе.

На основу ове одлуке, Национално тело за акредитацију и проверу квалитета у високом образовању ће донети уверење о акредитацији студијског програма из става 1. ове одлуке.

Образложење

Високошколска установа **Универзитет у Београду – Факултет за физичку хемију** (у даљем тексту: **ВШУ**), са седиштем у улици Студентски трг 12-16, Београд, је дана 23. 06. 2020. године поднела Захтев за акредитацију студијског програма **Основне академске студије (ОАС) – Физичка хемија** под бројем 612-00-00150/2020-03.

У складу са чл. 21. став 2. тачка 1. Закона о високом образовању („Службени гласник РС” број 88/2017, 73/2018, 27/2018 - др. закон, 67/2019 и 6/2020 - др. закони), Комисија за акредитацију и проверу квалитета образовала је поткомисију за образовно - научно поље Природно-математичке науке (у даљем тексту: Поткомисија) ради утврђивања чињеница од значаја за доношење одлука о захтевима за акредитацију.

Комисија је усвојила Предлог за именовање рецензентске комисије на седници одржаној 09. 07. 2020. године, а директор Националног тела за акредитацију и проверу квалитета у високом образовању је именовао рецензентску комисију дана 13. 07. 2020. године.

Рецензентска комисија (у даљем тексту: РК) утврдила је чињенице од значаја за доношење одлуке о акредитацији студијског програма увидом у поднету документацију и непосредним увидом у рад ВШУ. РК је дана 27. 10. 2020. године посетила ВШУ и након посете сачинила коначни извештај на српском и сажетак на енглеском језику, који укључује и евентуалне оправдане примедбе ВШУ, као и оцену квалитета анализираног СП и поднела га Поткомисији на разматрање. На основу извештаја РК, Поткомисија је поднела **Извештај о оцени испуњености стандарда за акредитацију студијског програма** (у даљем тексту: **Извештај**) у коме је утврдила да су испуњени стандарди прописани Правилником о стандардима и поступку за акредитацију студијских програма и предложила Комисији да донесе одлуку о акредитацији студијског програма из диспозитива.

Комисија за акредитацију и проверу квалитета (у даљем тексту: Комисија) на седници одржаној 10. 12. 2020. године, на основу Извештаја поткомисије и извештаја РК донела је **Одлуку о акредитацији студијског програма Основне академске студије (ОАС) – Физичка хемија** (у даљем тексту: СП), који се реализује на ВШУ у оквиру образовно-научног поља **Природно-математичке науке**.

Констатује се да је ВШУ доставила документацију у складу са захтевима Правилника о стандардима и поступку за акредитацију високошколских установа и студијских програма („Службени гласник РС”, бр. 106/06, 112/08, 70/11, 101/12 - I - 25, 101/12 - I - 26 и 13/14) и Правилника о изменама и допунама Правилника о стандардима и поступку за акредитацију високошколских установа и студијских програма („Службени гласник РС”, бр. 86 од 21. 10. 2016.), дана 04. 06. 2018. године.

На основу Извештаја РК, Извештаја Поткомисије и увида у поднету документацију за акредитацију СП, утврђена је испуњеност прописаних Стандарда за акредитацију студијског програма, сваког појединачно, што је документовано релевантним чињеницама.

Стандард 1: Структура студијског програма

Структура програма омогућава да се стекну дубока знања и врхунске вештине из изабране области интересовања, као и да се добије добар увид у шире знања из области физичко хемијских наука.

Структура студијског програма садржи све елементе предвиђене Законом и стандардима. Она одговара захтевима стандарда у погледу назива, циљева, исхода учења, услова уписа, начина извођења, услова преласка са других студијских програма. Студијски програм основних академских студија (студије првог степена) Физичка хемија, према Статуту Факултета, траје 8 семестара, у укупном обиму од 240 ЕСПБ бодова. Основни циљеви програма су да омогући студентима стицање знања и вештина из специфичних области физичке хемије, као и да студенте оспособи за примену стечених знања, и припреми их за наставак школовања на вишем нивоима студија и образовање током целог живота. Исходи процеса учења су у потпуности усклађени са Националном оквиром квалификација. После завршених студија студент стиче академско звање *дипломирани физикохемичар*. У прву годину студија може да се упише

лице које има средње образовање у четврогодишњем трајању, што је дефинисано *Правилником о упису студената на студијске програме Универзитета у Београду*.

Студијски програм се састоји од једносеместралних обавезних и изборних предмета за које је предвиђена активна настава са бројем часова већим од 20 часова недељно. Сваки предмет дефинисан је бројем часова активне наставе коју воде наставници, теоријских и експерименталних вежби које воде сарадници, и бројем ЕСПБ бодова. За сваки предмет је утврђен начин извођења наставе као и начини континуиране провере знања и оцењивања. У прве две године студија студенти стичу потребна основна знања из математике, хемије и физике, поред специфичних предмета који их уводе у област физичке хемије (увод у структуру материје, хемијска термодинамика, атомистика итд). Од треће године студенти стичу основна знања из низа предмета из језгра струке, тј. из најважнијих ужих области физичке хемије, како обавезних (атомска спектрохемија, молекулска спектрохемија, радиохемија и нуклеарна хемија, статистичка термодинамика, електрохемија, хемијска кинетика, квантна хемија, биофизичка хемија, физичка хемија чврстог стања, итд.), тако и изборних (физичка хемија макромолекула, физичка хемија плазме, форензичка физичка хемија, основи фототехнike, физичка хемија животне средине, итд.). Посебни курсеви из основа коришћења рачунара и примене рачунара у физичкој хемији омогућавају студентима да резултате могу обрађивати савременим програмима. Курс енглеског језика омогућава студентима праћење најсавременије научне и стручне литературе. Велики број предмета пружа студентима знања о различитим физичкохемијским инструменталним техникама и њиховој примени у лабораторијама. На завршној години студенти раде стручну праксу (3 ЕСПБ). Програм се завршава самосталним истраживачким радом студента у осмом семестру и одбраном завршног рада (10 ЕСПБ). Студијски програм је у целини конципиран уз поштовање препорука да језгро струке носи више од 50% ЕСПБ (Chemistry studies in the European higher Education Area, јун2004).

Предуслови за упис поједињих предмета односно групе предмета су дефинисани Одлуком Наставно-научног већа Факултета о условности уписа предмета и полагања испита на основним академским студијама. Критеријуми и услови преношења ЕСПБ бодова било да се ради о избору предмета или о преласку са других студијских програма у оквиру истих или сродних области, као и одговарајућа провера знања прописују се Статутом Факултета и општим актом Универзитета о мобилности студената и преношењу ЕСПБ бодова, а могу се вршити само у оквиру истог степена и врсте студија. Уз диплому добија и **Додатак дипломи** у коме су дати подаци који пружају шири увид о способностима за рад дипломираног физикохемичара или за његово даље стручно усавршавање уписом на мастер академске студије. Квалитет овог студијског програма је верификован, праћењем квалитета свих сегмената који су сумирани у Извештају о самовредновању, а који је у складу са усвојеном стратегијом обезбеђивања квалитета и Правилником о самовредновању. Предвиђена је могућност преласка на исте или сродне студијске програме у оквиру других Универзитета користећи систем преноса ЕСПБ бодова за одговарајуће предмете. Студијски програм нема модула.

Структура студијског програма је генерално у складу са Стандардом 4. Извештаја о самовредновању Факултета. У оквиру SWOT анализе представљене су и неке слабости. Спровођењем мера дефинисаних у Извештају о самовредновању активно се ради на отклањању слабости уочених током процеса самовредновања и унапређења квалитета студијског програма. Предвиђена је могућност преласка на исте или сродне студијске програме у оквиру других Универзитета користећи систем преноса ЕСПБ за одговарајуће предмете.

Стандард 2: Сврха студијског програма

Сврха студијског програма ОАС је да студентима обезбеди свеобухватна знања из класичних и савремених грана физичке хемије, а тиме компетенције за рад у привредним, образовним и развојним институцијама у којима се физичкохемијске законитости примењују у пракси. Знања и вештине које обезбеђује студијски програм основних студија физичке хемије су специфични и у складу са потребама за стручњацима који познају принципе и обучени су да користе најсавременије методе за анализу и контролу најразличитијих материјала, процеса, система, и свега што нас окружује. Специфичност професије обезбеђена је кроз карактеристичне наставне предмете који су конципирани тако да пруже јасну теоријску основу и практична знања за решавање изазова које носи професија, а карактеристична интердисциплинарност и применљивост физичке хемије (у индустриским процесима, фармакологији, медицини, биолошким системима итд.), отвара разноврсне могућности запослења дипломираног физикохемичара. Из података који су наведени у опису стандарда сврха студијског програма ОАС је углавном јасно формулисана и усаглашена је са основним задацима и циљевима установе.

Стандард 3: Циљеви студијског програма

Циљеви студијског програма ОАС су углавном јасно и недвосмислено формулисани и у складу са основним задацима и циљевима установе. Основни циљеви студијског програма Основних академских студија Физичка хемија су да омогући студентима стицање знања и вештина и да студенте оспособи за примену стечених знања из специфичних области физичке хемије у привредним, образовним и развојним институцијама и припреми их за наставак школовања на вишем нивоима студија и образовање током целог живота. Циљеви студијског програма укључују стицање компетенција и академских вештина. Циљ студијског програма основних студија физичке хемије је да студентима обезбеди опште и специфичне стручне способности, које укључују овладавање појмовима и законитостима из свих студијским програмом обухваћених области физичке хемије, као и релевантних делова сродних наука, физике, хемије и математике; оспособи их да се служе литературом, да рачунају, симулирају, обрађују и презентују резултате; критички размишљају и анализирају чињенице, уобличавају резултате на разумљив начин уз коришћење савремених видова обраде и приказивања резултата; уоче важност етичких принципа у науци; да стекну рутину у примени метода и техника физичке хемије и сродних наука у теоријским и експерименталним доменима физичкохемијских, физичких, хемијских, биолошких, еколошких и других система; као и да тумаче њихова стања, структуре и процесе са атомског, нуклеарног и молекулског аспекта.

Циљеви студијског програма обухватају стицање компетенција и вештина и усклађени су са потребама модерног друштва као и савременим правцима развоја науке ове области у свету.

Стандард 4: Компетенције дипломираних студената

Савладавањем студијског програма основних академских студија физичке хемије студент стиче **опште способности**:

- Влада појмовима и законитостима из програмом обухваћених области физичке хемије као и сродних наука - физике, хемије и математике;
- Може да изврши оптималан избор литературе за решавање конкретних физичкохемијских проблема, израчуна, симулира, обради и презентује резултате

- коришћењем рачунара и примени своја знања у пракси;
- Критички размишља о појавама везаним за своју струку, критички сагледава и анализира чињенице, уобличава резултате до којих долази на разумљив начин уз коришћење савремених видова обраде и приказивања резултата;
 - Приказује своје резултате јавности домаћој и међународној на разумљив начин, и тако преноси своја знања другима;
 - Поштује етичке принципе струке.

Кроз основне академске студије физичке хемије, студент стиче и следеће **предметно-специфичне способности**:

- Има рутину у примени метода и техника физичке хемије и сродних наука у теоријским и експерименталним доменима физичко-хемијских, физичких, хемијских, биолошких, еколошких и других система, и тумачи њихова стања, структуре и процесе са атомског, нуклеарног и молекулског аспекта;
- Користи у пракси инструменталне методе анализе, као што су: хроматографске, спектрскопске, електрохемијске, методе електронске микроскопије и електронске микроанализе, термалне методе и посебно радиохемијске методе;
- Стваралачки сагледава могућности употребе савремене опреме за физичкохемијска мерења за неспецифичне намене;
- Прати савремене токове развоја струке, анализира новине и компетентно их примењује.

Опис исхода учења

Студент који заврши студије на програму основних академских студија Физичка хемија:

- Разуме и може да користи фундаментална и практична знања из различитих области физичке хемије (спектрохемије, електрохемије, хемијске кинетике, квантне хемије, биофизичке хемије, физичке хемије чврстог стања, итд);
- Разуме физичкохемијске процесе и оспособљен је за активно учешће у самосталном и тимском научно-истраживачком раду у области фундаменталних и примењених истраживања;
- Овладао је савременим инструменталним физичкохемијским техникама и оспособљен да их самостално користи у пракси, у лабораторијама различитих намена (за истраживање и развој, контролу квалитета, праћење индустријских процеса, итд);
- Оспособљен је да самостално врши експериментална мерења и обраду добијених резултата, уз употребу компјутерских технологија.

Дипломирани физикохемичар може да ради у установама и организацијама које обављају научноистраживачку, развојну, примену и просветну делатност са оријентацијом на физичку хемију, физику, хемију, биологију, екологију, фармацију, медицину, као и институцијама из области развоја савремених материјала, металургије, електронике, керамике, прехрамбене индустрије, хемијске индустрије, пљоопривреде, метеорологије, унутрашњих послова, атомско-биолошко-хемијске одбране.

Дипломирани физикохемичар стручно је оспособљен да наставком школовања на мастер студијама и стицањем психолошких, педагошких и методолошких способности у складу за Законом држи наставу из области физичке хемије и сродних дисциплина у образовним институцијама у складу са важећим прописима.

Ималац дипломе се може уписати на мастер академске студије.

Додатак дипломи садржи све елементе предвиђене Правилником о садржају јавних исправа које издаје високошколска установа.

Анализом курикулума може се проценити да се наведене компетенције заиста могу стећи након завршеног студијског програма. **Додатак дипломи** је усклађен за захтевима које поставља Закон. Додатак дипломи садржи све елементе предвиђене Правилником о садржају јавних исправа које издаје Установа.

Стандард 5: Курикулум

Основне академске студије Физичка хемија трају 4 године и реализују се у оквиру осам семестара, при чему студенти остварују укупно 240 ЕСПБ. Структура курикулума обухвата распоред предмета по семестрима, фонд часова и број ЕСПБ. За сваки предмет у Књизи предмета дат је: назив, тип и шифра предмета, број ЕСПБ, година и семестар, ангажовани наставник, предуслов за похађање предмета, сврха, циљ, садржај, препоручена литература, методе извођења наставе, начин провере знања и оцењивања. Распоред предмета по семестрима је уједначен 5 предмета по семестру, са дефинисаним, фондом часова активне наставе (I-IV године: 50, 51, 49 и 56 (48-активна настава; 8-остали часови) часова по години студија) и ЕСПБ бодова (60 по години студија; по семестрима је 30. Равномерност оптерећења студената је представљена бројем ЕСПБ бодова по семестрима (30 ЕСПБ, укупно 240. Детаљном анализом описа предмета (назив, тип предмета, година и семестар студија, број ЕСПБ бодова, име наставника, циљ курса са очекиваним исходима, знањима и компетенцијама, предуслове за похађање предмета, садржај предмета, препоручена литература, методе извођења наставе, начин провере знања и оцењивања) утврђено је да постоје подаци о сваком предмету и да су сви појединачни делови описа дати стручно и у складу са тематиком предмета. Курикулум обухвата укупно 40 позиције (32 обавезних предмета, 8 изборних позиција-блокова који заједно имају 20 предмета, стручну праксу, дипломски (завршни рад) који садржи две ставке: истраживачки рад, израда и одбрана завршног рада). Листа изборних предмета садржи двоструко већи број предмета у односу на број предмета који се бира. Студијски програм садржи 8 изборних блокова (по два у сваком семестру). У сваком изборном блоку студент бира један предмет од понуђена минимум два. Значи да се у оквиру студијског програма организује настава из минимум укупно 46 предмета. У структури ОАС заступљене су одговарајуће групе предмета у односу на укупан број ЕСПБ бодова. Предмети по типу су заступљени у следећем односу: теоријско-методолошки 22,08% (53,00 ЕСПБ); академско-општеобразовни 16,88% (40,50 ЕСПБ), стручно-апликативни 26,11% (62,67 ЕСПБ), стручни 4,58% (11,00 ЕСПБ) и научно-стручни 30,35% (72,83 ЕСПБ) што је у складу са захтевом стандарда. На завршној години ОАС постоји стручна пракса, укупно 90 часова (6 часова недељно) и носи 3 ЕСПБ бода. Активна настава заступљена је са више од 600, а мање од 900 часова годишње (по годинама студија 660-765 часова годишње, а у просеку 742,50 часова), односно са више од 20, а мање од 30 часова недељно (24-56 часова недељно). Часови предавања чине 50-51% укупних часова активне наставе по години (осим на IV години где тај проценат износи 45,8%- задовољено је да је минимум часова предавања по семестру већи или једнак од 10 часова недељно), а остало су вежбе и други облици активне наставе. Просечно недељно часови предавања чине 50,9% укупних часова активне. Студијски програм ОАС - Физичка хемија има Завршни рад, који је обавезан и састоји се од истраживања која су у директној вези са реализацијом завршног рада и израде и одбране завршног рада. Потребно је напоменути да према правилима део часова који се односи на истраживање у оквиру реализације Завршног рада треба да буде исказан као часови истраживачког рада – ИР (правилно је одабрано), а часови у вези са израдом и одбраном завршног рада као остали часови, што је овде

испоштовано. Завршни рад приказан је као заједнички предмет на студијском програму у позицији обавезних и изборних ЕСПБ. Фактор изборности је 20% што је у складу са захтевима стандарда.

Студијски програм је целовит и свеобухватан и пружа студентима најновија научна и стручна знања из ове области. Завршни рад и Стручна пракса приказани су као заједнички предмети на студијском програму у позицији обавезних и изборних ЕСПБ.

Стандард је испуњен.

Стандард 6: Квалитет, савременост и међународна усаглашеност студијског програма

Студијски програм је добро усклађен са другим програмима на Факултету. Програм ОАС нуди студентима нова сазнања из научне области, целовит је и свеобухватан, усаглашен са наведеним акредитованим програмима иностраних високошколских установа, формално и структурно је усклађен са утврђеним предметно специфичним стандардима за акредитацију. Програм ОАС је усаглашен са европским стандардима у погледу услова уписа, трајања студија, услова преласка у наредну годину, стицања дипломе и начина студирања и упоредивости програма; приложена је документација о три акредитована инострана програма са којима је ОАС програм усклађен, уз PDF документ курикулума програма основних академских студија физичке хемије Универзитета у Единбургу, Универзитета у Глазгову и Универзитета у Вирџинији.

1. Установа: University of Edinburgh, Енглеска, Студијски програм: Chemical Physics / BSc (Hons).

Студијски програм Хемијска физика на Универзитету у Единбургу садржи, општестручне предмете (математика, физика, хемија, физичка хемија, статистичка термодинамика, физика чврстог стања) који су сагласни општестручним предметима на основним академским студијама Физичка хемија.

2. Установа: University of Glasgow, Енглеска, Студијски програм: Chemical Physics / BSc
Студијски програм Хемијска физика на Универзитету у Глазгову садржи општестручне предмете (математика, физика, неорганска хемија, физичка хемија, квантна хемија, нуклеарна хемија, физика чврстог стања) који су сагласни општестручним предметима на основним академским студијама Физичка хемија.

3. Установа: University of Virginia, САД, Студијски програм: Specialization in Chemical Physics / BSc

Студијски програм Хемијска физика на Универзитету у Вирџинији садржи општестручне и ускостручне предмете (математика, физика, неорганска хемија, органска хемија, аналитичка хемија, физичка хемија, молекулска спектроскопија, реакциона кинетика и динамика) који се у великој мери подударају са предметима на основним академским студијама Физичка хемија.

Стандард 7: Упис студената

Број студената одређен је просторним и кадровским могућностима и у складу је са досадашњим бројем студената за који је акредитован програм основних академских студија физичке хемије. Конкурс за упис кандидата на основне студије Универзитет у Београду оглашава у јавним медијима и на сајту Универзитета и Факултета. Конкурс садржи све податке о условима уписа, висини школарине за самофинансирајуће студенте и начин полагања пријемног испита. Рокове за пријављивање на конкурс и полагање пријемног испита јавно објављује Факултет, у складу са општим роковима прописаним од стране Универзитета (прилог 7.1.). Процедуру пријема спроводи Комисија за упис и пријем студената коју одређује Наставно-научно веће Факултета. На студијски програм основних академских студија физичке хемије уписује се укупно 100 студената. У прву годину основних академских студија може да се упише лице које има средње образовање у четврогодишњем трајању (општи услов конкурса). Редослед кандидата за упис у прву годину утврђује се на основу општег успеха постигнутог у средњем образовању и резултата постигнутих на пријемном испиту. За упис на основне академске студије може се полагати пријемни испит из једног од предмета: физичка хемија, хемија, физика, математика или биологија, с обзиром на интердисциплинарност студија физичке хемије. Уколико по завршеном упису кандидата који су полагали пријемни испит на Факултету за физичку хемију остане слободних места, на та места могу да конкуришу кандидати који су положили пријемни испит из наведених предмета на неком другом факултету Универзитета у Београду. Услови уписа и уписна процедура дефинисани су Статутом Факултета и Статутом Универзитета.

Стандард 8: Оцењивање и напредовање студената

Сваки предмет студијског плана из курикулума носи дефинисан број ЕСПБ поена, означен у наставном плану и у књизи предмета, у којој је поред укупног броја бодова назначен начин њиховог стицања на основу различитих видова активности, односно предиспитних обавеза и полагањем испита. Број бодова придржан је предметима на основу оптерећења коме је студент изложен током његовог савлађивања, што је процењено током досадашње реализације програма. Студенти континуално савлађују садржаје које предвиђа студијски програм кроз низ колоквијума, припреме вежби, израду вежби, припрему и презентацију извештаја након урађених вежби. Студент савлађује студијски програм полагањем испита и на тај начин стиче бодове предвиђене датим испитом. Успешност студената у савлађивању предмета се континуирано прати и изражава поенима, којих максимално може бити 100 на једном предмету. Листа предмета има јасно дефинисане предиспитне и испитне обавезе са одређеним бројем бодова, који су дефинисани у складу са Законом. Предиспитне обавезе носе минимално 30, а максимално 70 поена и структуирају се у виду активности на предавању, активности на вежбама, семинарским радовима и колоквијумима. Испит може бити писмени, усмени или практични и носи минимално 30 или максимално 70 поена, такође у складу са Законом. Успешност савлађивања предмета изражава се оценама које могу бити у распону 5 (није положио) до 10 (одличан). Оцена је резултат континуираног оцењивања предиспитних обавеза и успеха на испиту. Факултет периодично прати успешност савлађивања студијског програма и предузима мере за отклањање недостатака наставног процеса који умањују пролазност. Праћење и анализа пролазности студената је такође захтевана и од стране Универзитета у Београду, коме Факултет редовно доставља извештаје о пролазности на испитима.

Факултет уписаним студентима обезбеђује приступ релевантним информацијама о студијском програму, правилима студирања, правима и обавезама путем сајта

Факултета и званичних страница на друштвеним мрежама. Факултет гарантује равноправност свих студената и ради на популяризацији физичке хемије кроз разноразне активности и манифестације. Јаке тачке мера су прегледан и дневно ажуриран сајт са релевантним подацима, развијено студентско организовање, редовно статистичко праћење успешности студената. Назначено је да се након сваког испитног рока формирају парцијалне статистичке табеле (од којих се формирају годишње табеле), где се резултати представљају на Наставно-научном већу. Формиран је Студентски парламент у циљу побољшања знања, квалитета наставе и организовања ваннаставних активности. Назначено је да је факултет увео и менторске групе које прате напредовање сваког студента појединачно. Велика пажња се посвећује објективности и принципијалности наставника у процесу оцењивања. Назначено је да Факултет улаже напор да олакша студирање студентима са посебним потребама и студентима слабијег имовинског стања. Факултет сарађује са Истраживачком станицом Петница, помаже у изради матурских радова средњошколаца, организује предавања у средњим школама, организује сајмове науке и фестивале. Тиме Факултет подстиче развој каријере студента.

Стандард 9: Наставно особље

На Факултету ангажовано је укупно 54 наставника и то: 30 наставника запослена са пуним радним временом (100%), 24 наставника ангажовани по уговору о допунском раду. Наставници са пуним радним временом држе укупно 224.25 часова, односно 76.62% наставе на Факултету, док остали наставници држе 23.38%. Просечно оптерећење наставника на Установи је 5.26 часова и не прелази горњу границу од 7.2 часа. Нема наставника који су ангажовани са више од дозвољених 12 часова на територији Републике Србије.

Услов у погледу потребног броја наставника је испуњен јер је на ОАС ангажовано 39 наставника, од чега 25 у радном односу са пуним радним временом који изводе 76,35% часова активне наставе и 14 наставника ангажована по уговору који изводе остатак часова активне наставе на студијском програму за који се тражи акредитација. Просечно оптерећење наставника недељно на овом студијском програму износи 4,40 часова. Ангажовање по појединачном наставнику на свим студијским програмима на свим ВШУ у Србији није веће од 12 часова активне наставе недељно. У Књизи наставника налазе се сви неопходни подаци о наставницима ангажованим на студијском програму, њихове научне и стручне квалификације. Увидом у приложене референце сваког наставника појединачно, рецезентска комисија закључује да наставници поседују научне и стручне квалификације.

На Установи ангажовано је укупно 19 сарадника и то: 12 сарадника запослено са пуним радним временом (100%), 7 сарадника ангажовано по уговору о допунском раду. Сарадници са пуним радним временом држе укупно 130.09 часова, односно 76.36% часова вежби на Факултету, док остали сарадници држе 23.64%. Просечно оптерећење сарадника на Установи је 8.54 часова и не прелази горњу границу од 12 часова. Нема сарадника који су ангажовани са више од дозвољених 16 часова на територији Републике Србије. Услов у погледу потребног броја сарадника је испуњен јер је на ОАС ангажовано 19 сарадника, од чега 12 у радном односу са пуним радним временом који изводе 77,74% часова активне наставе и 7 сарадника ангажованих по уговору на студијском програму за који се тражи дозвола за рад. Просечно часовно часовно оптерећење сарадника износи 6,67 часова недељно активне наставе. Укупно просечно појединачно часовно оптерећење сарадника недељно на свим студијским програмима Факултета за физичку хемију на свим ВШУ у Србији је 13,19 часа (8,33

часа (матична установа) + 4,86 часова (друге). На овом студијском програму ниједан сарадник није ангажован са више од 16 часова недељно.

Усклађена је квалификација наставног особља са нивоом њихових задужења и документованост референцама и подацима доступним јавности. Настава је организована тако да у групи за предавања на основним студијама има до 80 студената, у групи за вежбе до 25 студената, а у групи за лабораторијске вежбе до 15 студената, са толеранцијом од 10%.

Научне и стручне квалификације наставног особља делимично одговарају образовно-научном нивоу и нивоу задужења. Наиме, само 19 наставника има објављене радове у часописима са SCI и SCIE листе. Број наведених/приказаних радова није у сагласности са доступним подацима на Кобсону; одударају подаци о укупном броју наведених публикованих радова и одобраних референци за Табеле у Књизи наставника, где се тврди већи број публикованих радова, а у табеле Књиге наставника су унета саопштења са националних и међународних скупова (а не радови за које пише да су публиковани). 10 наставника има Дипломе о завршеној докторској дисертацији на приватним Универзитетима у земљи или иностранству. Постоји делимична неусаглашеност избора за поједине наставнике у НО и/или УНО са предметима на којима су наставници ангажовани. При ангажовању наставника и сарадника у оквиру студијског програма потребно је у већој мери обратити пажњу на њихове компетенције и изборе у звања у одговарајућим научним и ужим научним областима.

Приложени су збирни подаци о наставном особљу у установи, као и табела квалификација наставника и задужења у настави. Приложена је Књига наставника за ОАС Физичка хемија (Табела 9.1а). Приложене су документација и листе свих ангажованих наставника (Табеле 9.2 до 9.4) и сарадника (Табеле 9.5 до 9.7) са пуним, непуним радним временом или оних ангажованих у допунском раду. Приложен је збирни преглед броја свих наставника по ужим научним областима (Табела 9.8). Приложени су изводи из електронске базе података (ЕБП), Пореске управе Републике Србије (ПУРС) (Прилог 9.1), као и уговори о раду, избори у звања, дипломе, сагласности и изјаве свих наставника и сарадника (Прилоги 9.2 до 9.7). Приложен је и Правилник о избору наставног особља на Установи на Установи (Прилог 9.8.1), као и Правилник Универзитета о избору наставника и сарадника (Прилог 9.8.2).

Увидом у Извештај о самовредновању - Стандард 7: Квалитет наставника и сарадника може се приметити да се критеријуми за избор наставника и сарадника највише ослањају на њихове научне квалификације и резултате. Као илустрација успешности наставника и сарадника Факултета у научном раду може да послужи податак да је за последњих десет година на Факултету публиковано 944 радова у међународним часописима са SCI листе, а однос броја радова и укупног броја наставника и сарадника (38) стално запослених на Факултету за десетогодишњи период је 25, односно 2 годишње. У извештају о самовредновању и оцени квалитета наставника и сарадника описан је и поступак избора наставника, дат је преглед броја наставника у односу на број студената и приказано је планирање наставног кадра, и то све поткрепљено одговарајућим прилозима. Урађена је детаљна SWOT анализа са приказом јаких страна, слабости, шанси и опасности, као предлогом мера и активности за унапређење квалитета наставника и сарадника. У овом делу Извештаја о самовредновању нису дате оцене наставника и сарадника добијене у студентским анкетама, као ни објашњења да ли се те оцене повремено анализирају и узимају у обзир приликом избора у звање наставника и сарадника. РК поставља питање од ког су значаја исходи студентске евалуације, посебно ако се она спроводи на трогодишњем нивоу на избор у звање наставника. На констатацију РК, Установа је одговорила да су сви резултати анализа студенских анкета приложени у оквиру Стандарда 3 Систем

обезбеђења квалитета Извештаја о самовредновању. Студентске анкете се спроведе и њихови резултати се анализирају и дискутују два пута годишње (у сваком семестру) на седницама Наставно-научног већа Факултета, што се може закључити из прилога уз Стандард 3 који садржи анкете из јесењег и пролећног семестра. У Стандарду 3 се такође наводи да је један од задатака Комисије за праћење и унапређење квалитета наставе да спроводи поступак студентског вредновања педагошког наставника и сарадника. Исходи студентске евалуације имају значајан допринос у оквиру критеријума за вредновање рада наставника и сарадника, што је прецизно дефинисано Правилником о критеријумима за избор у звања наставника и сарадника на Универзитету у Београду Факултету за физичку хемију. Стандард је испуњен.

Стандард 10: Организациона и материјална средства

За несметани и квалитетан рад на студијском програму, Факултет запошљава довољан број ненаставног особља (административно особље, студентска служба, библиотека, лаборанти и друге службе Факултета). Наставни процес на Факултету одвија се у две смене, на свим степенима студија. Посматрано у целини за извођење студијског програма ОАС обезбеђени су одговарајући људски, просторни, техничко-технолошки, библиотечки и други ресурси који су примерени карактеру студијског програма и предвиђеном броју студената. ФФХ има простор за извођење студијског програма, опремљене лабораторије за експерименталне вежбе, учионице/амфитеатар за праћење предавања, лабораторије за рад наставника и сарадника опремљене савременом опремом, наставничке кабинете, библиотека са читаоницом, рачунарске лабораторије, итд. ФФХ располаже техничком опремом за извођење наставе на студијском програму, као и спроведене мере противпожарне и безбедносно-здравствене заштите студената и запослених. Бруто простор ФФХ износи $4,846\text{ m}^2$, а нето простор $2,649,23\text{ m}^2$. На основу обрачуна површина по сваком студенту на ФФХ износи $4,49\text{ m}^2$ што је изнад одредбе у стандарду по којој се захтева обезбеђеност одговарајућег простора за извођење наставе од најмање 4 m^2 бруто простора по студенту, односно 2 m^2 по студенту за извођење наставе по сменама. Приложена је листа просторија са површином од $1.423,76\text{ m}^2$ у ФФХ у којој се изводи настава на студијском програму (Табела 10.1), листа инвентара за извођење студијског програма са 1551 ставком (Прилог 10.2), као и листа опреме за извођење студијског програма са 19 ставком које улазе у вреднију и исто толико ставки које улазе у ситнију опрему (Табела 10.2). Приложена је листа од 98 библиотечких јединица (часописа) релевантних за студијски програм (Табела 10.3). За већину предмета за које постоје уџбеници на српском језику постоји и читав низ уџбеника на страним језицима, најчешће енглеском, што оспособљава студенте за коришћење литературе на страним језицима. Приложена је листа уџбеника доступна студентима на студијском програму за 37 предмета (Табела 10.4), као и листа на којој је назначена покривеност обавезних предмета литератуrom које се налазе у библиотеци или их има у продаји (Табела 10.5). Приложен је Доказ о власништву (Прилог 10.1), Подаци катастра непокретности (Прилог 10.1.1), као и Уговор о сарадњи о одржавању факултетске наставе у просторима Коларчеве задужбине на период од 7 година (шк. 2021/22-2027/28) (Прилог 10.1.2). Факултет поседује једну рачунарску лабораторију за студенте основних студија са 20 рачунара, додатних 11 рачунара доступно је студентима у просторијама за наставу, у библиотеци Факултета функционише електронска читаоница која је опремљена са 10 лаптоп рачунара повезаних академском мрежом Универзитета, које студенти могу да користе у просторијама Факултета и 3 рачунара у просторији Студентског паралмента (Прилог 10.3). Факултет поседује библиотеку површине $83,48\text{ m}^2$ са 32.457 библиотечке јединице (уџбеници, књиге и часописи) и која је умрежена са Универзитетском

библиотеком „Светозар Марковић” и Народном библиотеком Србије Факултет од 2011. године користи информациони систем ФИС за праћење, администрирање и организовање наставе и наставних процеса на Установи, а од 2013. године почео је са коришћењем информационог система ФИМЕС за кадровску евиденцију, обрачун зарада и хонорара, финансијско пословање, вођење књиговодства и материјалног пословања, евиденцију и вођење пројекта, вођење архиве докумената Факултет континуирано улаже значајна средства у набавку савремених библиотечких јединица, као и у издаваштво уџбеника чији су аутори наставници и сарадници Факултета. Почетком 2020. године набављено је око 40 савремених књига из физичке хемије, релевантних за студијски програм, за факултетску библиотеку, које ће се користити као допунска литература за већи број курсева. На сајту Факултета могу се видети издања - уџбеници и помоћни уџбеници, монографије, зборници итд., већина релевантних за студијски програм ОАС, чији су аутори наставници и сарадници Факултета од којих је значајан број публикован у задњих десет година. Установа је напоменула да је у Прилогу 9.2. Извештаја о самовредновању дат је списак уџбеника и монографија чији су аутори запослени на Факултету за физичку хемију, до 2018. године, из кога се може видети да је ипр. у периоду од 2008-2018. године штампано 40 библиотечких јединица од којих је 29 релевантно за студијски програм ОАС. Такође је напоменуто да је штампан значајан број практикума - помоћних уџбеника чији су аутори предметни наставници/ сарадници. Факултет пружа додатну подршку студентима из осетљивих група који имају инвалидитет, у складу са условима Конкурса при упису на студијске програме и универзитетским Програмом афирмативних мера за упис лица са инвалидитетом. Факултет је у претходном шестогодишњем периоду имао три студента уписана на ОАС преко афирмативних мера за лица са инвалидитетом. Зграда природно-математичких факултета на адреси Студентски трг 12-16 има прилаз за студенте са инвалидитетом (улас А), као и систем ходника и лифтова који омогућавају приступ студентима са инвалидитетом практично свакој просторији у згради. У случају студената који отежано читају и говоре или су слабовиди пружена је подршка од стране асистената током израде колоквијума и вежби. Није било случајева тежих облика инвалидитета. РК је задовољна одговором Установе.

Извештај о самовредновању - Стандард 9: Квалитет уџбеника, литературе, библиотечких и информатичких ресурса: Факултет за физичку хемију има усвојен Правилник о уџбеницима, који је усклађен са Правилником о наставној литератури Универзитета у Београду и који се већ годинама примењује у издавачкој делатности Факултета. Факултет поседује библиотеку површине 84,5 м² са 32.187 библиотечке јединице (уџбеници, књиге и часописи) и која је умрежена са Универзитетском библиотеком „Светозар Марковић“ и Народном библиотеком Србије. Предмети из наставног плана су покривени уџбеничком литературом која је доступна студентима сваког радног дана 12 сати дневно. Факултет поседује две рачунарске лабораторије за студенте основних студија са 20 рачунара, додатних 11 рачунара доступно је студентима у лабораторијама за експериметалне вежбе, у библиотеци Факултета функционише електронска читаоница која је опремљена са 10 netbook рачунара повезаних академском мрежом Универзитета, које студенти могу да користе у просторијама Факултета, док је студентима мастер и докторских студија на располагању још 30 рачунара повезаних академском мрежом Универзитета. Као **главне предности** Установа наводи: покривеност предмета уџбеницима и осталом литературом, доступност информатичких и библиотечких ресурса студентима и доступност електронских база. Као **опасности наводи:** брзо застаревање информатичке опреме, немогућност утицања на уговарање приступа базама научних часописа и књига и недовољно издвајање државе за ове сврхе.

Извештај о самовредновању - Стандард 10: Квалитет управљања високошколском установом и квалитет ненаставне подршке: Факултет поседује јасну организациону структурну, дефинисане надлежности свих органа и тела факултата. Установа као **предности** наводи: јасна организациона структура; дефинисаност надлежности свих органа и тела факултета, али и појединача; процедуре за избор органа управљања и пословођења; квалитет управљачког особља; позитивно оцењен рад стручних служби од стране студената и праћење квалитета ненаставне подршке и органа управљања. Установа као **опасности** наводи: недовољно програма за усавршавање ненаставног и управљачког особља и инертност државе по питању именовања представника оснивача у органе управљања.

Извештај о самовредновању - Стандард 11: Квалитет простора и опреме: Факултет за физичку хемију поседује потребне просторне капацитете, тачније $4,01\text{ m}^2$ по студенту, који задовољавају потребну структуру у смислу лабораторија, библиотека, учионица, амфитеатара итд. по специфичним стандардима за природно-математичко поље. Приложена табела о укупној површини (у власништву високошколске установе и изнајмљени простор) са површином објекта (амфитеатри, учионице, лабораторије, организационе јединице, службе). Приложена табела која дефинише спецификацију лабораторијског простора који високошколска установа обезбеђује за извођење експерименталне наставе. Приложена табела која дефинише укупан потребан простор према броју студената на свим студијским програмима. Приложена листа опреме у власништву високошколске установе која се користи у наставном процесу и научно-истраживачком раду (најзначајнија опрема, годишњи попис опреме се ради сваког јануара, и доступан је у Финансијској служби Факултета). Приложено Решење Републичког геодетског завода, Београд, број 952-02-10-1655/06 од 12.02.2007. Приложени подаци катастра непокретности. Стандард је испуњен.

Стандард 11: Контрола квалитета

Контрола квалитета студијског програма ОАС спроводи редовно и систематично путем самовредновања и спољашњом провером квалитета. Контрола квалитета студијског програма ОАС подразумева редовно и систематично праћење његове реализације и предузимање мера за унапређење квалитета у погледу курикулума, наставе, наставног особља, оцењивања студената, уџбеника и друге литературе. Факултет врши процес самовредновања у периоду од три године, а такође контрола квалитета врши се и кроз поступак спољашње провере квалитета. У контроли квалитета студијског програма ОАС обезбеђена је активна улога студената укључујући и њихову оцену квалитета програма. Орган управљања високошколске установе припремио је, усвојио и поставио на сајт Извештај о самовредновању високошколске установе за период 2013-2016. и 2016-2019. године (Прилог 11.1). У Извештају о самовредновању су анализирани: Стратегија обезбеђења квалитета, Стандарди и поступци за обезбеђење квалитета, Систем обезбеђења квалитета, Квалитет студијског програма, Квалитет наставног процеса, Квалитет научно-истраживачког и стручног рада, Квалитет наставника и сарадника, Квалитет студената, Квалитет уџбеника, литературе, библиотечких и информатичких ресурса, Квалитет управљања високошколском установом и квалитет ненаставне подршке, Квалитет простора и опреме, Финансирање, Улога студената у самовредновању и провери квалитета, Систематско праћење и периодична провера квалитета и Квалитет докторских студија. Високошколска установа је донела Политику обезбеђења квалитета на седници Савета Факултета од 30.10.2007. године која је доступна јавности и налази се у прилогу стандарда (Прилог 11.2a). Високошколска установа је донела Стратегију обезбеђења квалитета на седници Савета Факултета од 02. 06. 2017. године која је доступна

јавности и налази се у прилогу стандарда (Прилог 11.2б). Приложена је листа чланова Комисија за обезбеђење и унапређење квалитета на Факултету и Комисија за праћење и - унапређење квалитета наставе на Факултету. РК примећује да се у комисијама налазе по један студент, што је потребних 20% учешћа студената (Табела 11.1).На основу приложене документације РК је, такође, оценила да Установа може да обезбеди мере и поступке спровођења контроле квалитета студијског програма ОАС на одговарајући начин и да обезбеђује студентима учешће у оцењивању и осигурању његовог квалитета. Провером веб страница Установе, РК је утврдила да постоје прилози који се односе на испуњеност овог стандарда. Рецензентска комисија процењује да постоји утемељено стратешко планирање и одговарајући ресурси који су неопходни за постизање тог циља. Такође, РК сматра да постоји определење Установе за изградњу организационе културе квалитета.

Извештај о самовредновању - Стандард 1: Стратегија обезбеђења квалитета: У Извештају о самовредновању Факултета (Прилог 11.1) у Стандарду 1 (Стратегија обезбеђења квалитета) дати су опис стања, и анализа и процена квалитета. Полазећи од документа Стратегија обезбеђења квалитета (јавно доступан документ), Наставно-научно веће⁷ Факултета усваја и периодичне Акционе планове (Прилог 1.2, Самовредновање) за спровођење Стратегије обезбеђења квалитета). Неке од мера за обезбеђење и унапређење квалитета дефинисане Стратегијом и Акционим планом. У циљу појачавања предности утврђених SWOT анализом Факултет планира да: очува традицију аналитичког бављења унапређењем квалитета наставног процеса кроз објављивање и презентовање досадашњих резултата у области обезбеђења и унапређења квалитета; развија методе и методологију евалуације наставе и педагошког рада наставника и учини резултате евалуација јавно доступним; преиспитује и унапређује стратешка документа у области квалитета; подстиче будуће управе Факултета на одговорно бављење квалитетом и обезбеђивање неопходних услова за поновно добијање акредитације Факултета као високошколске и научно-истраживачке установе, као и акредитације засве студијске програме, који се реализују на Факултету. У циљу уклањања слабости утврђених SWOT анализом Факултет планира да: настави да едукује студенте о важности студијске евалуације наставе и педагошког рада наставника и на примерима покаже потребу за таквим начином контроле квалитета; даље развија „културу квалитета“ и информише наставнике, сараднике, административно особље и студенте о важности контроле квалитета и позитивним законским решењима у овој области; организује и потпомаже стручно усавршавање наставног и административног особља у области обезбеђења квалитета; стимулише наставнике и студенте да у већој мери учествују у процесима обезбеђења и унапређења квалитета, посебно у анализи стања и предлагању мера за превазилажење уочених проблема; обезбеди потребне материјалне ресурсе за веће коришћење савремених технологија у процесу евалуације, анализе резултата евалуација и промовисања „културе квалитета“ и утврди санкције за неоправдано непоштовање зајртаних рокова у имплементацији Политике и Акционог плана.

Извештај о самовредновању - Стандард 2: Стандарди и поступци за обезбеђење квалитета: Увођење система квалитета на Факултету за физичку хемију се заснива на Закону о високом образовању, Стандардима које је утврдио Национални савет за високо образовање, Стратегији обезбеђења квалитета Универзитета у Београду, Правилнику о обезбеђењу квалитета Универзитета у Београду и на мисији и образовној политики Факултета (Прилог 11.1 - Стандард 2). Факултет за физичку хемију, као део Универзитета у Београду, примењује све прописане стандарде, процедуре и правилнике о обезбеђивању и унапређивању квалитета, које је прописао Универзитет. На основу законских и подзаконских аката и универзитетских прописа Факултет је развио своје

стандарде и поступке обезбеђења и унапређења квалитета, који су критички валоризовани, систематизовани и преточени у низ прецизних правила. Стандарди и процедуре за обезбеђење квалитета утврђене су према областима дефинисаним у Стратегији обезбеђења квалитета и то: студијски програми, наставни процес, наставници и сарадници, студенти (селекција при упису, оцењивање, напредовање, запошљивост), уџбеници и остала наставна литература, научно-истраживачка и иновациона делатност, сарадња са другим образовним, научно-истраживачким, привредним и другим организацијама, ненаставна подршка, ресурси (простор, опрема и заштита на раду), финансирање, процес управљања. Такође, дефинисано је и да Факултет утврђује начин обезбеђења квалитета за сваку од наведених области, применом стратегије обезбеђења квалитета, студијских програма, дефинисањем сопствених стандарда и процедуре, спољашњим проверама и самовредновањем. Поштујући интегративну функцију Универзитета у Београду, Факултет у појединим областима обезбеђења и унапређења квалитета примењује директно универзитетске правила о обезбеђењу квалитета из тих области (Прилог 2.1 и 2.4, Самовредновање). У складу са свим наведеним, SWOT анализа Стандарда 2 је показала да су предности: Усвајање одговарајућих стандарда квалитета и утврђене надлежности појединих субјеката у систему обезбеђења квалитета Правилником о стандардима и поступцима обезбеђења квалитета; Унапређена процедура студентских евалуација наставе и педагошког рада наставника; Високи стандарди у области организације наставе; Веома задовољавајући однос броја студената и броја наставника. Као слабости препознате су: Недовољно разрађени поступци за реаговање на повратне информације из евалуација; Недовољна мотивисаност свршених студената и послодаваца за попуњавање анкета о квалитету; Ограничен број наставника активно укључен у процес реформе; Улога и сарадња субјеката у поступцима обезбеђења квалитета није довољно дефинисана.

Као највеће опасности препознате су: Непоштовање процедуре за обезбеђење квалитета и континуитета у њиховом спровођењу; Превелика оптерећеност другим прописима и захтевима за испуњавање законских регулатива.

У циљу уклањања слабости утврђених SWOT анализом Факултет планира да: развија процедуре за анализу и правовремено реаговање на повратне информације добијене у поступцима евалуирања, повећа број наставника који су активно укључени у процесе обезбеђивања унапређивања квалитета, јасније дефинише улоге и механизме сарадње субјеката обезбеђења квалитета, прати спровођење усвојених корективних и превентивних мера и анализира њихов утицај на квалитет и даље развија „културу квалитета“ код наставника, сарадника, студената и ненаставног особља. Спровођењем ових мера Факултет планира да утиче и на јачање могућности и уклањање опасности утврђених SWOT анализом, имајући у виду да не може у потпуности да утиче на спољашње опасности.

Факултет је такође приложио уз стандард:

Прилог 2.2. Извод из Статута који регулише оснивање и делокруг рада Комисије за обезбеђење и унапређење квалитета на Факултету и Прилог 2.3. Усвојен годишњи извештај о раду Факултета (садржи делове који се односе на унапређење квалитета).

Извештај о самовредновању - Стандард 3: Систем обезбеђења квалитета: Систем обезбеђења квалитета (Стандард 3) на Факултету установљен је и регулисан Статутом Факултета (Прилог 11.5), Стратегијом обезбеђења квалитета (Прилог 11.3) Правилником о стандардима и поступцима за обезбеђење и унапређење квалитета (Прилог 2.1) и Правилником о обезбеђењу квалитета (Прилог 2.4). Истим документима регулисано је и учешће студената у систему обезбеђивања квалитета: представници студената су чланови Савета Факултета, Наставно-научног већа Факултета и стручних

комисија за обезбеђење квалитета. Систем обезбеђења квалитета успостављен је формирањем надлежних комисија и тела, дефинисањем области стандарда и надлежности и задатака свих субјеката у систему обезбеђења квалитета. Тиме је омогућено систематско и ефикасно спровођење поступака за обезбеђење квалитета у свим областима делатности Факултета (образовној, научној и стручној), као и континуирано праћење и контрола квалитета у процесу самовредновања. Стратегија обезбеђења квалитета Факултета, јавно је публикован документ (налази се на сајту Факултета). SWOT анализа Стандарда 3 је показала да су високо значајне предности постојање комисија за квалитет, средње значајне предности постојање Правилника о обезбеђењу квалитета у више области и велика заступљеност студената у раду комисија, а мало значајне предности дефинисане улоге свих субјеката у обезбеђењу квалитета. Према SWOT анализи највећа слабост је мало активности на промоцији „културе квалитета“ док су средње значајне слабости недовољно дефинисане надлежности субјеката у обезбеђењу квалитета и слаба мотивисаност студената, наставног и ненаставног особља, свршених студената и послодавца за учешће у анкетама о квалитету. Факултет планира да у наредном периоду покуша да отклони препознате слабости у SWOT анализи изменама и допунама Стратегије обезбеђења квалитета, али и израдом новог свеобухватног и јаснијег Акционог плана за спровођење Стратегије. Такође, Факултет ће више својих ресурса усмерити на промовисање „културе квалитета“, чиме жели да промени свест запослених, а посебно студената, о процесима обезбеђивања квалитета. Овим ће се покушати да се отклони распространено мишљење да је унапређење и обезбеђење квалитета бирократски посао и представи неопходност бављења квалитетом, као алатом ка савременијим студијама, већој конкурентности наставника и свршених студената, препознатљивијем научно-истраживачком раду. Факултет ће се трудити да започету модернизацију рада стручних служби употребом савремене информатичке технологије настави даљим развојем Факултетског информационог система ФИС-а и ФИМЕС-а, као и даљом дигитализацијом поступака у управљању Факултетом.

Уз стандард 3 су приложени и одговарајући прилози прилози: Извештај о самовредновању - Стандард 5: Квалитет наставног процеса: Квалитет наставног процеса (стандард 5) на Факултету. Своју добру и дугу праксу у погледу квалитета наставног процеса Факултет за физичку хемију је преточио у Правилник о обезбеђењу квалитета наставног процеса (Прилог 13.5), који се односи на квалитет наставе на сва три нивоа академских студија: основне академске студије, мастер академске студије и докторске академске студије, као и специјалистичке струковне студије. Правилником о обезбеђењу квалитета наставног процеса дефинисана је обавеза да програм и план рада за сваки наставни предмет учини јавним и лако доступним заинтересованим лицима, што Факултет и чини на својој званичној интернет страници. Поред тога, сваки наставник је дужан да на почетку наставе детаљно упозна студенте са програмом и планом рада на предмету, као и информацијама из табеле предмета. Продекан за наставу стара се да план рада, распоред наставе и календар школске године буду усклађени са плановима рада свих појединачних предмета у датом семестру, како би се оптерећење студената равномерно распоредило током трајања семестра. У циљу усклађивања планова рада, сви наставници ангажовани у датом семестру сарађују, а њихов рад координира продекан за наставу, односно продекан за мастер и докторске студије и науку у случају наставних планова за мастер и докторске студије. Прецизан календар наставе, распоред испита са терминима за сваки предмет, распоред предавања и вежби за наредну школску годину објављују се током септембра - пре почетка наставе, односно у време када студенти бирају и уписују предмете које ће слушати наредне школске године. Факултет фаворизује интерактивну наставу, на већини

предмета предвиђен је фонд часова и за тај вид наставе. Наставници у великој мери користе модерне методе наставе као што су Power Point презентације, симулације, анимације и видео материјал. Сви предмети, на сва три нивоа студија, покривени су компетентним наставницима и сарадницима. Наставници и сарадници поступају професионално у наставном процесу, Факултет посебно гаји праксу коректног односа целокупног особља Факултета према студентима. Квалитет наставног процеса системски прате Комисија за праћење и унапређење квалитета наставе, продекан за наставу и остали чланови Управе Факултета. Уколико се уочи одступање од прописаних стандарда, Управа опомиње наставника или сарадника и предузима мере у складу са својим овлашћењима. Шеф Катедре има овлашћење да контролише квалитет наставног процеса за предмете за које је надлежна Катедра. Факултет предлаже следеће мере и активности за унапређење квалитета стандарда 5: подстицање наставника и сарадника на усавршавање научних, стручних и наставничких компетенција, транспарентност рада Факултета, развој јасне процедуре за праћење спровођења усвојених планова наставе на појединачним предметима и на нивоу студијског програма, користећи савремене технологије, детаљнијим анализама провераваће се усклађеност садржаја курикулума, наставних метода, циљева и исхода на студијским програмима и тражити најбоље наставне методе, које ће обезбедити веће укључивање студената и ефикасније и ефектније постизање постављених циљева и савладавања дефинисаних исхода студијског програма. Постојећи електронски сервиси за запослене и студенте даље ће се развијати у циљу њихове примене у праћењу наставног процеса, евидентије држања наставе и генерално праћењу квалитета. Факултет ће учинити све да спољашње опасности по квалитету наставе не утичу на постојећи висок ниво квалитета наставе на Факултету. Факултет је уз стандард 5 приложио је одговарајуће показатеље и прилоге.

Извештај о самовредновању – Стандард 6: Квалитет научно-истраживачког и стручног рада: Квалитет научно-истраживачког и стручног рада (стандард 6). Факултет за физичку хемију је акредитована научно-истраживачка установа и обавља научно-истраживачку делатност као равноправну образовној делатности, у складу са Законом о научно-истраживачкој делатности, Статутом Факултета и Статутом Универзитета, а на основу усвојеног краткорочног и дугорочног програма научно-истраживачког рада. Факултет је усвојио и учинио јавно доступним Правилник о обезбеђењу квалитета научног рада (Прилог 6.4), за чије је спровођење одговорна Управа Факултета и Комисија за обезбеђење и унапређење квалитета, док Факултет има и посебну Комисију за научни рад. SWOT анализа Стандарда 6 је показала да су значајне предности Факултета: квалитет научно-истраживачког рада наставника и сарадника, перманентност научно-истраживачког рада, компетентност наставника и ментора, праћење и вредновање квалитета научно-истраживачког рада, усаглашеност образовног и научно-истраживачког рада и подстицање наставника и сарадника на публиковање резултата истраживања, док су слабости: неразвијени контролни механизми за развој научно-истраживачког подмлатка и мало искуства у аплицирању за међународне пројекте у својству координатора. Изложени подаци о обиму и квалитету научног рада (Табеле 6.1 – 6.7, Прилози 6.1 – 6.3б) који се спроводи на Факултету за физичку хемију показују да је Факултет престижна научно-истраживачка институција у Републици Србији, али и на европском нивоу и Рецензентска комисија констатује да у потпуности испуњава стандард 6.

Извештај о самовредновању – Стандард 13: Улога студената у самовредновању и провери квалитета. Факултет је обезбедио значајну улогу студената у процесу спровођења стратегије, стандарда и процеса обезбеђења квалитета својим општим актима и одговарајућим одлукама, којима је установио институционални систем

обезбеђења квалитета (Прилози за стандард 13: Прилог 13.1. Одлука о избору чланова Комисије за обезбеђење и унапређење квалитета и Комисије за праћење и унапређење квалитета наставе; Прилог 13.2а. Извод из Статута установе којим регулише оснивање и делокруг рада комисија за квалитет; Прилог 13.2б. Извод из Статута установе којим регулише учешће студената у раду тела Факултета; Прилог 13.3. Јавно публикован документ - Стратегија/Политика обезбеђења квалитета; Прилог 13.4. Правилник о обезбеђењу квалитета; Прилог 13.5. Правилник о обезбеђењу квалитета наставног процеса; Прилог 13.6. Правилник о обезбеђењу квалитета студијског програма; Прилог 13.7а. Правилник Универзитета о вредновању ваннаставних активности студената; Прилог 13.7б. Правилник Факултета о вредновању ваннаставних активности студената и Прилог 13.7в. Допуна Правилника Факултета о вредновању ваннаставних активности студенат). У наредном периоду, у сарадњи са студентима, Факултет планира да унапреди обрасце анкета које немају унапред дефинисану форму, попут анкете за студентско вредновање педагошког рада наставника и сарадника, и да уведе нове начине сакупљања повратних информација од стране студената. При овоме ће се водити рачуна да се направи баланс и да се студенти мотивишу за попуњавање анкета. Искуство говјери да уколико анкете нису обавезне, студенти ретко учествују у њима, док у случају великог броја обавезних анкета постоји реална опасност од давања „механичких“ одговора који не дају јасну слику о реалној ситуацији у погледу квалитета рада.

Извештај о самовредновању – Стандард 14: Систематско праћење и периодична провера квалитета: Систематско праћење и периодична провера квалитета (стандард 14). Механизми за непрекидно праћење и периодичну проверу квалитета у свим областима рада Факултета за физичку хемију су дефинисани Политиком обезбеђења квалитета и Стратегијом обезбеђења квалитета, а процедуре у низу правилника: Правилником о стандардима и процедурама обезбеђења квалитета, Правилником о обезбеђењу квалитета, Правилником о обезбеђењу наставног процеса, Правилником о обезбеђењу студијских програма, Правилником о обезбеђењу квалитета научно-истраживачког рада, Правилником о студентском вредновању педагошког рада наставника, Правилником о уџбеницима, Правилником о избору наставника и другим. Факултет је обезбедио услове и инфраструктуру за редовно, систематско прикупљање и обраду података потребних за оцену квалитета у свим областима које су предмет самовредновања. SWOT анализа Стандарда 14 је показала да су високо значајне предности: континуитет и дуга традиција неговања квалитета наставног процеса; изграђена структура за системско праћење и унапређење квалитета и редовно спровођење студентских анкета, док је највећа слабост недовољно развијена свест о значају самовредновања. Факултет ће настојати да обезбеди редовну повратну информацију од послодаваца, Националне службе за запошљавање и бивших студената о компетенцијама и запошљивошћу свршених студената. Факултет ће пратити европске и светске стандарде и препоруке и усаглашавати студијске програме са тим препорукама и стандардима. Факултет ће обављати процес самовредновања на период од највише три године. У процес самовредновања биће укључени наставници, сарадници, студенти, ненаставно особље, и бити упознати са резултати самовредновања, као и Универзитет и Комисија за акредитацију и проверу квалитета (Националног акредитационог тела). Стандард је испуњен.

ПРЕПОРУКЕ

У наредном периоду, до наредне редовне спољашње провере квалитета, потребно је да Установа предузме следеће активности:

- Неоходно је да се изврше измене у додатку дипломе у складу са структуром студијског програма како је наведено у Стандарду 4.
- Изоставити из сврхе и циља студијског програма образовање стручњака за рад у просвети будући да у курикулуму није предвиђен ниједан педагошко/психолошко/методички предмет или прецизирати у којим образовним установама би дипломирани физикохемичари имали компетенције да раде.
- Потребно је сајту Установе изменити садржај Сврха студијског програма и Циљеви студијског програма и стечене компетенције у складу са његовом структуром, мисли се на рад у просвети како је у тачки б) наведено, да будући студенти не би дошли у заблуду.
- Установа нема ниједан уговор о ангажовању гостујућих професора из иностранства, иако наводе да су имали гостујуће професоре.
- Установа треба да ради на осавремењивању библиотечког фонда.
- Установа треба да редовно прибавља повратне информације од представника Националне службе за запошљавање.
- Установа треба да настоји да успостави што више контаката са индустријом и привредом, како би одлазак на студентску праксу и касније запошљавање студената било олакшано.
- Јачање улоге студената у процесима доношења одлука, подстицај развијања њихове каријере кроз организоване праксе у Србији и иностранству.
- Установа треба у циљу унапређења квалитета студијског програма ОАС да обезбеди да се наставници и сарадници упознају са стандардима за акредитацију и стандардима и поступком самовредновања (на седницама Катедре, Наставно-научног већа ВШУ, преко Комисије за обезбеђење и унапређење квалитета).
- Установа треба да ради на развијању свести студената о потреби евалуације наставе и рада наставника, као и о потреби успостављања „културе квалитета”;
- Укључивање наставника и студената у осмишљавање мера за унапређење квалитета;
- Стимулисати наставнике, сараднике и студенте на поштовање рокова за спровођење активности из домена обезбеђења и унапређења квалитета.
- Радити на бољој информисаности наставника и студената о законској регулативи обезбеђења квалитета.

На основу свега напред наведеног и предлога Поткомисије, Комисија је на седници одржаној 10. 12. 2020. године једногласно донела Одлуку о акредитацији студијског програма **Основне академске студије (ОАС) – Физичка хемија**, сагласно члану 21. став 1. тачка 1. Закона о високом образовању („Службени гласник РС“ број 88/2017, 73/2018, 27/2018 - др. закон, 67/2019 и 6/2020 - др. закони), којим је прописано да Комисија одлучује о захтеву за акредитацију и спроводи поступак акредитације установа и студијских програма у области високог образовања.

Достављено:

- високошколској установи
- архиви

ПРЕДСЕДНИК

Проф. др Ана Шијачки