



**РЕПУБЛИКА СРБИЈА**  
**Национално тело за акредитацију**  
**и проверу квалитета у високом образовању**  
**Комисија за акредитацију и проверу**  
**квалитета у високом образовању**  
Број: 612-00-00467/6/2019-03  
Датум: 23.10.2020. године  
Булевар Михајла Пупина 2  
Београд

На основу члана 21. став 1. тачка 1. и члана 23. Закона о високом образовању ("Службени гласник РС", бр. 88/17, 27/18 - др. закон, 73/18, 67/19 и 6/20 - др. закони), Комисија за акредитацију и проверу квалитета, на седници одржаној 03.09.2020. године, донела је

**О Д Л У К У**  
**о акредитацији студијског програма**  
**основних академских студија (ОАС)**  
**Хемија**

Утврђује се да **Универзитет у Београду – Хемијски факултет**, са седиштем у улици, Студентски трг 12-16, 11000 Београд, ПИБ 101823040, Матични број 07053681, испуњава прописане стандарде за акредитацију студијског програма **основних академских студија (ОАС) – Хемија** у оквиру образовно-научног поља Природно-математичких наука и научне области Хемијске науке, за упис укупно **80 (осамдесет)** студената у прву годину студија у седишту Установе, за извођење наставе на српском језику.

Високошколска установа се обавезује да у року од 2 године обавести Комисију за акредитацију и проверу квалитета у високом образовању о унапређењу квалитета у складу са препорукама наведеним у образложењу ове одлуке.

На основу ове одлуке издаје се уверење о акредитацији студијског програма.

**О б р а з л о ж е њ е**

Високошколска установа **Универзитет у Београду - Хемијски факултет** са седиштем у Београду, Студентски трг 12-16, 11000 Београд (у даљем тексту: ВУ), је дана 30.12.2019. године поднела захтев за акредитацију студијског програма **основних академских студија ОАС- Хемија** у оквиру научне области Хемијске науке из поља Природно-математичких наука и то за упис укупно **80 (осамдесет)** студената у прву годину студија у седишту, за извођење наставе на српском језику под бројем: 612-00-00467/2019-03.

Уз захтев за акредитацију, достављена је документација, која је прописана чланом 4. Правилника о стандардима и поступку за акредитацију студијских програма („Службени гласник РС” број 13/2019).

На основу чл. 8. и 9. Правилника о стандардима и поступку за акредитацију студијских програма („Службени гласник РС” број 13/2019) Комисија за акредитацију и проверу квалитета (у даљем тексту: КАПК) на седници одржаној дана 30. јануара 2020. године, утврдила је предлог састава Рецензентске комисије (пет чланова- три наставника, један стручњак из праксе, један студент) ради утврђивања чињеница од значаја за доношење одлуке о захтеву за акредитацију, а директор Националног акредитационог тела именовано је Рецензентску комисију дана 16. марта 2020. године. Рецензентска комисија (у даљем тексту: РК) је посетила ВУ 13. јула 2020. РК је утврдила чињенице од значаја за доношење одлуке о акредитацији студијског програма основних академских студија ОАС - Хемија увидом у поднету документацију, додатну документацију коју је ВУ доставила на захтев РК, одговора ВУ на примедбе РК и непосредним увидом у рад ВУ.

Према протоколу, разговарано је са руководством ВУ, са члановима тима који је сачинио Извештај о самовредновању, са стручним службама, са привредницима који могу да запосле свршене студенте, са представницима студентског парламента и коначно са руководиоцима студијског програма. Током посете РК је обишла и простор високошколске установе. Пре посете РК је констатовала да постоје недостаци у поднетој документацији упутила је примедбе ВУ. ВУ је 29.05.2020. године доставила Одговор на примедбе у документацији као и нову документацију. РК је након посете сачинила Извештај на који ВУ није имала примедби. Након тога РК је саставила коначни Извештај који је достављен КАПК.

На основу позитивног образложења поткомисије за поље Природно-математичких наука, КАПК је на седници одржаној дана 03. септембра 2020. донео Одлуку о акредитацији.

ВУ је објавила битне информације о студијском програму на интернет страници [www.chem.bg.ac.rs](http://www.chem.bg.ac.rs).

Студијски програм припада пољу Природно-математичких наука и области Хемијске науке што је у складу са законом и листом области коју је утврдио Национални савет за високо образовање.

Назив дипломе **дипломирани хемичар** је у складу са листом звања коју је утврдио Национални савет за високо образовање, а дужина студија 4 године (осам семестара) је у складу са Законом о високом образовању.

Програм је прихваћен 07. новембра 2019. на седници Наставно-научног већа Хемијског факултета и на Сенату Универзитета у Београду 12. децембра 2019. године.

Студијски програм садржи све законом предвиђене елементе и има предвиђени број ЕСПБ.

Анализом електронског формулара РК је утврдила да сви генерисани параметри указују на то да је програм ОАС Хемија креиран у складу са важећим стандардима.

КАПК је констатовала да су сви релевантни подаци о студијском програму презентовани у Уводној табели, да су усклађени са подацима о студијском програму који се налазе у осталој документацији која је поднета, као и да је у складу са важећим прописима.

Анализом студијског програма по стандардима је утврђено:

## **Стандард 1. Структура студијског програма**

Структура студијског програма, како се истиче у Извештају, 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 ОАС Хемија траје 4 (четири) године (8 семестара), обима 240 ЕСПБ и сврстан је у образовно-научно поље Природно-математичких наука, у област Хемијских наука. Након завршених свих обавеза студент добија диплому под називом **дипломирани хемичар**, у складу са Правилником о листи стручних, академских и научних звања Националног савета за високо образовање Р. Србије. Уз диплому добија и **Додатак дипломи** у коме су дати подаци који пружају шири увид о способностима за рад дипломираног хемичара 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 (2018. године), а који је у складу са усвојеном стратегијом обезбеђивања квалитета и Правилником о самовредновању. На основу спроведене интерне и екстерне анкете и анкете студената које су приложене у апликацији може се констатовати да овај студијски програм испуњава захтеве Стандарда 4: Квалитет студијског програма. У оквиру SWOT анализе представљене су и неке слабости, као што су недовољна финансијска средства за набавку савременије опреме за истраживачки рад.

## **Стандард 2. Сврха студијског програма**

Сврха студијског програма је образовање студената са препознатљивом професијом и занимањем. Овај студијски програм, образује стручњаке спремне за креативан и самосталан рад у хемијским лабораторијама, у лабораторијама за контролу квалитета, за стандардизацију итд., који имају могућност да учествују у истраживачким и развојним пројектима и даље да се усавршавају на мастер студијама. Сврха студијског програма је у складу са основним циљевима ВУ.

## **Стандард 3. Циљеви студијског програма**

Циљ студијског програма основне академске студије ОАС Хемија је образовање студената и стварање стручњака који би били способни за самостални рад у различитим областима хемије (опште, неорганске, органске, физичке хемије, аналитичке хемије, биохемије и примењене хемије). Да би остварили дате циљеве у студијском програму направљен је добар баланс између теоријског и практичног знања које студенти стичу током студирања. Такође, овај студијски програм има за циљ да успоставља и унапређује међународну сарадњу на нивоу високог образовања.

## **Стандард 4. Компетенције дипломираних студената**

Детаљно су описане опште и предметно-специфичне компетенције које студент треба да стекне по успешном завршетку основних академских студија. Општо-образовни предмети, који су база општих компетенција студената, слушају се прве две године и укључују теоријско-методолошке предмете, као што су: Неорганска, Аналитичка, Органска и Физичка хемија. Савладавање садржаја ових предмета, у којима су укључене експерименталне или теоријске вежбе, представља базу за даље

усавршавање и савладавање специфичних научно-стручних и стручно-апликативних садржаја. Предметно специфичне способности студенти стичу изучавањем специфичних стручно-апликативних предмета, као што су: Хемија биоелемената, Примењена органска хемија, Биоаналитичка хемија, Савремене инструменталне методе у аналитичкој хемији, Основи нанохемије и др., заједно са вежбама и истраживачким радовима. Кроз завршни рад студенти стичу способност критичног мишљења, самосталност при раду у хемијским лабораторијама различите намене, као и за учешће у фундаменалним, истраживачким и развојним пројектима.

## Стандард 5. Курикулум

Основне академске студије ОАС Хемија трају 4 (четири) 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. Курикулум обухвата укупно 37 предмета (укључујући стручну праксу, израду завршног рада и завршни рад), од којих је 6 изборних предмета које студенти бирају у оквиру 6 блокова, а који заједно имају 37 предмета. То значи да се у оквиру студијског програма организује настава из укупно 74 предмета. Од 240 ЕСПБ, 48 ЕСПБ се остварује кроз изборне предмете, тако да фактор изборности износи 20%, што задовољава стандарде акредитације (више од 20%). На свим годинама задовољени су услови по којима је број понуђених изборних предмета у оквиру блокова више него двоструко већи од броја који се бира, што је у складу са захтевима стандарда за акредитацију. Процентуална заступљеност појединих типова предмета такође је у складу са захтевима Стандарда 5. Од укупног броја предмета академско-општеобразовни (АО) заступљени су са 15.42% (око 15%); научно-стручни (НС) са 31.67% (око 35%), стручно-апликативни (СА) са 30.42% (око 30%) и теоријско-методолошки (ТМ) са 22.50% (око 20%). Расподела предмета по годинама и по типу је логична, тако нпр. на првој години доминирају академско-општеобразовни и теоријско-методолошки предмети, док на трећој и четвртој доминирају стручно-апликативни и научно-стручни курсеви, који студенте оспособљавају за израду завршног рада и самостално решавање специфичних проблема у хемији. Просечан недељни фонд часова активне наставе износи 27.75. На годишњем нивоу активна настава је заступљена са 832 часа, од чега су предавања заступљена са 367 часова, што износи око 44%. На првој години активна настава износи 870, на другој 855, на трећој 810, и на четвртој 795 часова. Највећи број часова предавања студенти имају на прве три године: првој (375 часова), другој години (401 час), трећој (390 часова), а најмање на четвртој години (300 часова), што је потпуно прихватљиво с обзиром да је на завршној години програм усмерен већим делом на експерименталну израду завршног рада. Годишње оптерећење активне наставе одговара прописаним стандардима (више од 600 часова активне наставе), нешто мањи удео предавања (мин. 50%) везан је за високу заступљеност експерименталног рада, што је у складу са захтевима хемије као експерименталне науке. Укупан број од 240 ЕСПБ распоређен је по семестрима: први семестар 29 ЕСПБ, други 31 ЕСПБ, трећи и четврти по 30 ЕСПБ, пети 29 ЕСПБ, шести 31 ЕСПБ, седми 29 ЕСПБ и осми 31 ЕСПБ. Број и расподела бодова по семестрима задовољавају услове стандарда акредитације. На првој години студенти имају 11 предмета, 10 обавезних и један изборни предмет из блока 1. који садржи пет курсева: *Одабрана поглавља математике, Одабрана поглавља физике, Екологија, Основи геометријске*

*кристалографије, Обрада резултата и мерења.* Ови изборни предмети носе 5 ЕСПБ и реализују се кроз 3 часа предавања. На другој години студенти имају осам предмета, од којих је један изборни предмет из блока 2, који садржи 4 предмета (5 ЕСПБ): *Основи координационе хемије, Номенклатура у хемији, Основе аналитичког процеса и Увод у биохемију.* Предмети се реализују само кроз 3 часа предавања. Трећа година има осам обавезних и један изборни предмет (8 ЕСПБ) из блока 3, у коме се налази седам курсева: *Хемија биоелемената, Механизми неорганских реакција, Примењена органска хемија, Механизми органских реакција, Методе одвајања, Биоаналитичка хемија и Биокатализа и метаболички инжињеринг.* Изборни предмети овога блока се реализују у шестом семестру са 4 часа предавања и 2 часа (ДОН). На четвртој години студенти имају шест обавезних предмета (укључујући *Стручну праксу, Израду завршног рада и Завршни рад*) и три изборна предмета која бирају из три блока. У оквиру блока 4 (10 ЕСПБ) понуђено је седам предмета: *Одабране области неорганске хемије, Основи молекулског моделовања и хемијска информатика, Хемија макромолекула, Савремене инструменталне методе у аналитичкој хемији, Анализа реалних узорака, Анализа хране и Аналитичка хемија у форензици.* У блоку 5 понуђено је шест предмета (10 ЕСПБ): *Методе синтезе и карактеризације неорганских једињења, Одабране области структурних инструменталних метода, Основи супрамолекулске хемије, Одабране области аналитичке хемије и Одабране области примењене хемије.* У блоку 6 налази се осам изборних предмета (5 ЕСПБ) који се реализују само кроз 3 часа предавања: *Моделовање система са прелазним металима, Хемија координационих полимера, Медицинска неорганска хемија, Основи нанохемије, Биооргански механизми, Проточне методе у аналитичкој хемији, Увод у научно-истраживачки рад и Препаративна биохемија са индустријском катализом.* Стручна пракса је обавезна у седмом семестру и укључује боравак студената завршне године у одабраном погону неке фабрике, или лабораторије која је у саставу Хемијског факултета као и државне или приватне регистроване установе, чија делатност је везана за области хемије и хемијске технологије. Стручна пракса је заступљена са 6 часова недељно, односно 90 часова у току године што одговара условима акредитације и носи 3 ЕСПБ. За израду завршног рада предвиђено је 9 часова недељно у осмом семестру и 8 ЕСПБ. Да би приступили изради завршног рада студенти морају остварити минимум 180 ЕСПБ. Завршни рад доноси 1 ЕСПБ, а у коначној оцени за израду завршног рада кандидат може да добије максимум 30, за писање 20 и за одбрану 50 поена. Курикулум студијског програма ОАС Хемија садржи све неопходне елементе прописане условима за акредитацију студијског програма и испуњава све прописане услове акредитације. Великом понудом изборних предмета омогућено је студентима треће и четврте године да се усмеравају ка специфичним хемијским дисциплинама као што су органска, аналитичке, биоорганска, физичка хемија и др. РК је констатовала неколико минорних пропуста који су кориговани од стране ВУ а неке недоумице у вези курикулума појединих предмета су дискутоване у току посете.

#### **Стандард 6. Квалитет, савременост и међународна усаглашеност студијског програма**

Студијски програм ОАС Хемија усаглашен је са другим програмима ове високошколске установе, као и са референтним стандардима за хемију и сродне науке које је поставила Европска агенција за обезбеђење квалитета у високом образовању (Quality Assurance Agency for Higher Education) и са Европским мерама за квалитет у области хемије (The Chemistry Quality Eurolabels for Eurobachelor®, Euromaster® and Eurodoctorate). У приложеној документацији наведена су четири програма са

иностраних универзитета, од који су три европска и један из САД: HeriotWattUniversity (Edinburgh, Scotland), UniversityCollegeDublin(Dublin, Ireland), UniversityCollegeCork(Cork, Ireland) и TulaneUniversity (NewOrleans, Louisiana, USA), са којима је студијски програм ОАС Хемија усаглашен. Сви прилози су доступни преко интернета, а упоређујући предмете, услове уписа, трајање студија, стицање дипломе и начин студирања, студијски програм ОАС Хемије је у већини случајева усаглашен са наведеним програмима. Са студијским програмом Chemistry/BSc (Hons) са Универзитета у Единбургу (Шкотска) добро су усаглашени циљеви и исходи студијског програма. Такође, добро су усаглашене и расподела обавезних и изборних предмета, а за већину обавезних предмета усаглашен је и број ЕСПБ. Оба студијска програма подразумевају укупно 240 ЕСПБ, али је дужина студија различита. Са студијским програмом Chemistry/BSc (Honours) са Универзитета у Даблину (Ирска) добро је усаглашена дужина студија и већина обавезних предмета. У документацији која је приложена није наведен број ЕСПБ по предметима. Са студијским програмом Chemistry/BSc(Hons) са Универзитета у Корку (Ирска) усаглашене су дужина студирања, групе обавезних и изборних предмета, као и број ЕСПБ за већину предмета. Са студијским програмом UndergraduateStudiesinChemistry са Универзитета у Њу Орлеансу (САД) постоји добра усаглашеност садржаја испита на студијском програму. Међутим, из материјала који је приложен се не може утврдити дужина студија, као и број ЕСПБ по предметима.

#### **Стандард 7. Упис студената**

С обзиром да ВУ има просторни капацитет од 12408,47 м<sup>2</sup> и 1085 студената, онда 80 студената на првој години на овом студијском програму, који се реакредитује, не представљају повећање оптерећења просторних капацитета. Такође, ВУ испуњава и услове у вези са бројем ангажованих чланова наставног особља, потребних за реализацију овог студијског програма, тако да упис максимално 80 студената је у складу са расположивим могућностима. Према конкурсним дефинисани су услови за пријаву кандидата за овај студијски програм: завршена четворогодишња средња школа и положени матурски испит. Право уписа имају кандидати који остваре минимум 50% бодова на пријемном испиту из хемије. Упис је јаван. Прецизно је наведено шта је потребно од документације за пријем, наведена су мерила за утврђивање редоследа кандидата, надокнаде, начини и рокови подношења жалби, услови за упис страних држављана, услови за упис лица са инвалидитетом и услови за упис припадника ромске националне мањине. У оквиру провере способности студената, које одговарају карактеру студијског програма, у Табели 7.1 наведен је број студената који су уписани на прву годину студија у текућој и претходне две школске године, просечне оцене из средњих школа, просечан успех на пријемном испиту, те просечан збир поена за рангирање. У школској 2017/18. години уписано је 78 студената, са просечном оценом из средње школе 4,639, у школској 2018/19. години 64 студента, са просечном оценом 4,491 и у школској 2019/20. години 69 студената са просечном оценом 4,499. Ови подаци, као и подаци о даљем успеху студената у току студија, потврђују да способности студената који уписују, али и настављају студије одговарају карактеру студијског програма. Приложено је и решење о именовању Комисије за пријем студената.

## Стандард 8. Оцењивање и напредовање студената

У Књизи предмета за сваки појединачни предмет у програму има одређени број ЕСПБ који студент остварује када са успехом положи испит. Број ЕСПБ за сваки предмет се налази у границама од 2 (напр. Основи примене рачунара у хемији) до 10 ЕСПБ (већи број стручно-апликативних предмета) готово је у потпуности у корелацији са бројем часова активне наставе предвиђене за савладавање предмета. Успешност студената на предметима изражава се у поенима од 0 до 100 и оценама од 5 (није положио) до 10 (одличан), где је за прелазну оцену 6 потребно остварити најмање 51 поен. Оцена коју је студент добио утврђује се на завршном испиту. Оцена студента је заснована на укупном броју поена које је студент стекао испуњавањем предиспитних обавеза и полагањем испита, а према квалитетустечених знања и вештина. Увидом у предметне листове није било могуће јасно закључити у којој мери се континуирано прати знање студената, посебно када су у питању колоквијуми и семинарски радови. У Књизи предмета наведено је да колоквијуми и семинарски радови носе одређен број поена, међутим није наведен број колоквијума. Такође уочена је према мишљењу РК велика разлика у броју поена које носе теоријска предавања. Увидом у Књигу предмета, види се да теоријска предавања из великог броја предмета се не бодују, док код неких носе и до 10 поена. На основу Прилога 5.1. Књига предмета и Табеле 8.1, утврђено је да је минимални број поена које студент може да оствари испуњавањем предиспитних обавеза 30, а максимални 70, чиме је испуњен услов дефинисан Законом високом образовању у погледу минималног, односно максималног, броја поена којима стижу проверама знања у предиспитним обавезама. Нека питања у вези учешћа студентских представника при одређивању броја ЕСПБ за појединачне предмете, као и броја поена за обављање неких предиспитних обавеза су дискутована са управом ВУ и представницима студената.

## Стандард 9. Наставно особље

На ВУ је запослено укупно 63 наставника са пуним радним временом (100%) и 32 наставника по уговору о допунском раду. Наставници са пуним радним временом држе 86,35% наставе на ВУ, док наставници ангажовани по уговору 13,65%. Комисија утврђује да више од 70% наставе на свим студијским програмима држе наставници који су запослени са 100% радног времена. У реализацији студијског програма учествује укупно 57 наставника, од којих су 45 са пуним радним временом (78,95%), а 12 по уговору о допунском раду. За све наставнике приложени су у Књизи наставника сви потребни подаци, чиме су потврђене њихове изузетне научне и стручне компетенције. Потребан број наставника на студијском програму је 9,88. Просечно оптерећење наставника на студијском програму износи 2,30. Ниједан наставник није ангажован са више од 6 часова недељно. На овом студијском програму ниједан наставник није ангажован са више од 12 часова недељно. На ВУ је запослено укупно 30 сарадника са пуним радним временом (100%) и 11 сарадника по уговору о допунском раду. Сарадници са пуним радним временом држе 86,05% наставе на ВУ, док сарадници ангажовани по уговору 13,95%. На студијском програму ангажовано је укупно 28 сарадника, од којих је 20 са пуним радним временом (3 асистента са докторатом, 7 асистената, 1 сарадник у настави и 9 истраживача-приправника) и 8 сарадника по уговору о допунском раду (7 асистената и 1 сарадник у настави). Увидом у приложену документацију потврђено је да: потребан број сарадника је 23,65; просечно оптерећење сарадника на студијском програму је 3,73; на овом студијском програму ниједан сарадник није ангажован са више од 16 часова недељно. Дакле, број наставника и

сарадника одговара потребама студијског програма, броју предмета и часова. Настава на студијском програму је организована у групама за предавање и вежбе у складу са Стандардом, претпоставља се, јер у предатој документацији није посебно назначено. Прегледом сајта ВУ утврђено је да су подаци о свим наставницима и сарадницима ангажованим на студијском програму ОАС Хемија јавно доступни. Приложена документа у вези Стандарда 9 за акредитацију студијског програма ОАС Хемија су добро усаглашена са одговарајућим Табелама и Прилозима из документације за акредитацију високошколске установе. Увидом у приложену документацију може се проценити да број наставника и сарадника одговара потребама студијског програма, броју предмета и часова. Наставно особље је квалификације стицало кроз академско образовање, рад у националним и интернационалним научноистраживачким пројектима, као и кроз рад у научним институтима. Такође, наставници и сарадници су се усавршавали на високошколским установима у Европи и свету кроз студијске боравке. Сви наставници имају више од пет репрезентативних референци из образовне-научне области у којој изводе наставу. На овом студијском програму ОАС Хемија нема ангажованих наставника из иностранства. На студијском програму ОАС Хемија нема ангажованих гостујућих професора. КАПК сматра да студијски програм ОАС Хемија скоро у целости испуњава стандард 9. Такође, упоређивањем приложене документације са Стандардом 7 из Извештаја о самовредновању из 2018. године примећено је добро слагање и ажурирање података везаних за наставнике. Прегледом документације примећена су неслагања у подацима у наведеним табелама и прилозима везаним за датуме избора и реизбора наставника и сарадника, који су накнадно кориговани од стране ВУ.

#### **Стандард 10. Организациона и материјална средства**

У оквиру документа Споразум о расподели простора на Природно-математичком факултету, укупна корисна површина Хемијског факултета износи 12408,47 м<sup>2</sup>, и према броју студената из листе студијских програма од 1085 студената задовољава критеријум од минимално 4м<sup>2</sup> бруто по студенту. То значи да ВУ располаже са одговарајућим простором за извођење наставе и вежби на студијским програмима. За организацију и реализацију наставе ВУ располаже са неопходним просторијама (амфитеатрима, учионицама, салама, лабораторијама и сл.), као и опремом (рачунарска опрема, софтвери и сл.). У Табели 10.1. дат је списак учионица, лабораторија, амфитеатара, наставних база за извођење студијског програма, са укупном површином од 2707,85 м<sup>2</sup>, односно са квадратуром 10,67 м<sup>2</sup> по студенту. Установљено је да сви ангажовани наставници и сарадници имају адекватан радни простор који је предвиђен за обављање њихових пословних активности. ВУ располаже са 15 савремених инструмената за научно-истраживачки рад, а за студијски програм Хемија је предвиђено 70 инструмената и помоћних апарата, уз напомену да није дат списак расположиве опреме. ВУ располаже са великим бројем библиотечких ресурса који су неопходни за извођење студијских програма. Такође, у библиотеци се на располагању налазе и бројни уџбеници, књиге и друга издања на различитим светским језицима. Збирни преглед броја библиотечких јединица у ВУ је 105 681. Збирни преглед броја уџбеника по областима (на српском и другим језицима) који су доступни студентима у библиотеци ВУ износи 1522. Сви предмети на основним студијама су покривени адекватном литературом која им пружа могућност да се покрију предмети и стекну знања за одређени ниво студија. Сваки предмет поред обавезне литературе предвиђа и додатну, која омогућава дубљу анализу проблематике предвиђене предметом. Прописана литература за сваки предмет студијског програма је доступна, адекватна и



доприноси разумевању садржаја. ВУ такође има и ненаставну подршку која се између осталог огледа у сервисима унутар Универзитета (студентске службе, студентски сервис, рачунарски центар са површином од 47,28 м<sup>2</sup>). Увидом у уговоре AMRES и COBISS доказано је савремено коришћење информационо комуникационе технологије и приступ информационим ресурсима. ВУ је повезана на Академску мрежу Србије, чијим посредством има приступ свим Интернет сервисима које обезбеђује Министарство просвете, науке и технолошког развоја у сарадњи са Народном библиотеком Србије. Овде спадају: AmericanChemicalSociety - база електронских часописа, CambridgeUniversityPress, ScienceDirect - највећа светска електронска база часописа издавача Elsevier и други. ВУ поседује информациони систем СЕЛЕН (Систем за електронску евиденцију науке и наставе), сопствене производње, у коме се води комплетна база података о запосленима, научноистраживачким пројектима, студијским програмима, предметима, конкурсима за упис на студије, студентима, као и о другим потребама ВУ. Овај систем пружа посебне портале за администрацију, за запослене и за студенте, преко: [www.chem.bg.ac.rs](http://www.chem.bg.ac.rs). Такође, преко Рачунарског центра Универзитета у Београду, помоћу дигиталног репозиторијума Cherry, имају отворени приступ публикацијама и осталим резултатима насталим у оквиру научноистраживачких пројеката који се изводе на ВУ. При Анкети 157 студената потврђено је да су студенти основних академских студија Хемије задовољни условима за извођење студијског програма, односно са библиотеком, простором и опремом. Увидом у финансијски план, а и у инвентарске листе неопходних хемикалија стакла и опреме може се закључити за ту намену се планирају довољна средства. Анализом документације предвиђених стандарда, документа који се односи на Самовредновање установе, али и анализом остале документације може се видети да ВУ адекватно управља простором, опремом, библиотечким ресурсима и свим осталим елементима од којих зависи реализација наставе на студијским програмима, а из чега се закључује да студијски програм основних академских студија Хемија испуњава неопходне услове по питању Стандарда 10, а који се односи на организациона и материјална средства.

## **Стандард 11. Контрола квалитета**

Контрола квалитета се спроводи према усвојеној Стратегији обезбеђење квалитета, у којој су дефинисани циљеви у складу са циљевима високог образовања Републике Србије. У складу са стратегијом су установљени правилници који дефинишу процедуре контроле свих процеса на ВУ (настава, научно-истраживачка делатност и логистичке процедуре) и правила понашања свих учесника у обезбеђењу квалитета на ВУ, као и контроле рада изабраних тела. На ВУ постоји Комисија за праћење и унапређење квалитета од 2018. године, Комисија за праћење и унапређење квалитета наставе од 2017. године и Комисија за самовредновање од 2017 године. Правилником о самовредновању студија, педагошког рада наставника и услова рада предвиђено је да системско праћење, периодичне провере квалитета рада ВУ спроводи Комисија за квалитет у интервалима од 3 године. Комисија за праћење квалитета је стручно тело са члановима из реда наставника, сарадника, ненаставног особља, као и представника студената. Ова комисија има акциони план рада и доставља трогодишњи извештај, који усваја НН веће Факултета, а у коме су садржане спроведене активности и корективне мере за побољшање квалитета наставе, услова рада исвих других процеса на ВУ, као и процеса самовредновања. Поступци за обезбеђење квалитета дефинисани су члановима 156-159 Статута Хемијског факултета. Комисија за самовредновање подноси Извештај о извршеној контроли квалитета и предузетим мерама за унапређење квалитета, посебно наставе, квалитета научног и стручног рада, квалитета наставног особља, и другим

елементима који су обухваћени стандардима за самовредновање. Факултет периодично преиспитује и унапређује стандарде и поступке за обезбеђење квалитета. Студенти су укључени у процес провере квалитета тако што у утврђеним терминима врше оцену квалитета наставе према посећености наставе, извођењу наставе и вежби, раду наставника, раду асистената. Утврђено је да ВУ посвећује велику пажњу унапређењу високог образовања, научно-истраживачког рада и трансфера знања, а који је усклађен са Законом о високом образовању и уређен правилницима (Стандард 3: Систем обезбеђења квалитета). Своју мисију остварује у три међусобно повезане основне групе делатности: високо образовање, научно-истраживачки рад и трансфер знања у пракси. ОАС Хемија испуњава Стандард 4 који се односи на квалитет студијског програма и Стандард 5: квалитет наставног процеса, како је раније наведено. Наставници и сарадници учествују и на научним и стручним скуповима и конференцијама, који су повезани са унапређењем наставног и научног процеса на ВУ. Из резултата анкете „Вредновање студијског програма“ у коме је учествовао један део студената може се констатовати да су студенти релативно задовољни овим студијским програмом. ВУ Одлуком Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, а на основу Закона о научно-истраживачкој делатности и Правилника о вредновању научноистраживачког рада и поступку акредитације научно-истраживачких организација, обавља научну делатност као равноправну област своје укупне делатности. Обављање научноистраживачке делатности на ВУ регулисано је Статутом Факултета и Програмом научноистраживачког рада. Од 2015-2017. године ВУ је била носилац 16 пројеката које финансира Министарство просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, 3 пројекта Српске академије наука и уметности и 5 међународних пројеката. Запослени на ВУ у том периоду су публиковали 490 SCI-индексираних радова, односно просечно 5,15 радова по наставнику и сараднику, што показује да ВУ испуњава овај Стандард. Структура објављених радова по категоријама је следећа: 50% М21, 26% М22 и 24% М23. Комисија за самовредновање сматра да су потребна већа финансијска средства за даље усавршавање запослених на ВУ и међуакадемску сарадњу у интернационалним пројектима од стране ресорног Министарства. Квалитет наставника и сарадника (Стандард 7) указује да ВУ стално ради на усавршавању педагошких компетенција наставника. На једног наставника ВУ долази 17,63 студената. Што се тиче Стандарда 8: Квалитет студената указује се на могућност електронског пријављивања будућих студената, а касније студенти преко електронског портала имају могућност за комуникацију са наставницима. Студенти су укључени у афирмацију и промовисање студијског програма преко различитих научно-популарних манифестација, као што су Фестивал Науке и Ноћ Музеја. Обезбеђена је могућност студирања особама са посебним потребама. Савет Хемијског факултета, 2007 године је донео Правилник о уџбеницима и издавачкој делатности и Правилник о раду издавачког центра. ВУ задовољава Стандард 9 (Квалитет уџбеника, литературе, библиотечких и информационих ресурса). Само осам предметних наставника на ОАС Хемија имају свој уџбеник, а двадесет наставника имају практикум или збирку задатака за свој предмет. Квалитет управљања ВУ и квалитет ненаставне подршке (Стандард 10) остварује се преко органа управљања у складу са законом. ВУ општим актима и правилницима дефинише организациону структуру, органе управљања, пословођења, организационе јединице и њихов делокруг рада. Квалитет простора и опреме показује да ВУ има капацитет за обављање наставно-истраживачке делатности. Укупна површина простора за извођење наставе (искључујући истраживачке лабораторије, наставничке кабинете и остали простор) износи 3335,72 m<sup>2</sup> и обухвата 1162 места. Узимајући у обзир тренутни број уписаних студената (1068), просторни капацитети за извођење наставе од 3,12 m<sup>2</sup> и 1,08 места по студенту су адекватни и у складу са

акредитационим нормативима. ВУ поседује око 380 фиксних рачунара и 50 мобилних компјутера повезаних у сопствену мрежу (ХемНет), као и преко 400 корисничких налога. Међутим, због величине простора постоји недовољна енергетска ефикасност зграде, а то захтева и већа материјална средства за инвестиционо и текуће одржавање. Комисија за самовредновање је констатовала да постоји недостатак финансијских средстава за набавку нових лиценцираних рачунарских програма и нових рачунара. ВУ има уговорно обезбеђена финансијска средства из буџета Републике Србије за обављање основне делатности, а ВУ самостално планира распоред финансијских средстава, тј. самостално одлучује у управљању приходима и расходима (Стандард 12: Финансирање). Међутим, Комисија за самовредновање је дошла до констатације да су та средства недовољна за рад и даљи развој ВУ.

Студенти имају активно учешће у Комисијама за обезбеђење квалитета преко представника Студентског парламента, у Комисији за самовредновање, у Савету Факултета итд., тако да ВУ испуњава Стандард 13 (Улога студената у самовредновању и провери квалитета). ВУ анкетира студенте по питањима квалитета периодично, а на крају сваког семестра се спроводи анкета о ставовима о наставницима и сарадницима у настави. ВУ обезбеђује спровођење утврђених стандарда и поступака за оцењивање квалитета и обављање свих задатака, има оформљене све комисије које се баве праћењем или обезбеђивањем квалитета, а које су предвиђене Статутом ВУ, што је у складу са Стандардом 14: Систематско праћење и периодична провера квалитета.

#### **ПРЕПОРУКЕ:**

Предлог мера за отклањање уочених слабости:

*Предлог 1:* Сарадња ВУ са Студентским парламентом који преноси мишљење и потребе студената постоји, али увек је треба појачати, јер је то један од начина да се унапреди квалитет и ефикасност студирања.

*Предлог 2:* Да се анкетирање студената услови од стране ВУ да би се добили релевантнији резултати о мишљењу студената.

*Предлог 3:* ВУ у Извештају о самовредновању наводи да је осавремењивање програма могуће уз већу финансијску подршку од стране државних институција. Набавка савременије лабораторијске опреме јесте континуиран процес који заиста захтева већа финансијска средства. Међутим, део тих средстава могу се остварити из различитих извора, као на пример из истраживачких међународних пројеката, сарадње са привредом и другим институцијама, итд.

*Предлог 4:* ВУ треба да одржава контакте са дипломираним студентима који су запослени у привреди, јер на тај начин може да прилагоди програмске садржаје са актуелним потребама привреде и друштва у целини.

Имајући у виду да је високошколска установа **Универзитет у Београду – Хемички факултет** испунила стандарде за акредитацију студијског програма **основних академских студија (ОАС) – Хемича** прописане Правилником о стандардима и поступку за акредитацију студијских програма, одлучено је као у диспозитиву.

Достављено:

- Високошколској установи
- Архиви

ПРЕДСЕДНИК

Проф. др Ана Шијачки

