



РЕПУБЛИКА СРБИЈА

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

Број: 612-00-00369/5/2020-03

Датум: 15. 06. 2021. године

Булевар Михајла Пупина 2

Београд

РЕПУБЛИКА СРБИЈА  
УНИВЕРЗИТЕТ У НИШУ  
ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ  
ФАКУЛТЕТ

Број: 1253/17

Датум: 29.10.2021.  
Н И Ш

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 15. 04. 2021. године, донела је

**О Д Л У К У**

**о акредитацији студијског програма  
Основне академске студије (ОАС) – Физика (180 ЕСПБ)**

Утврђује се да **Природно-математички факултет, Универзитет у Нишу**, са седиштем у Нишу, у улици Вишеградска бр. 33, ПИБ: 100668023, Матични број: 17267906, испуњава прописане стандарде за акредитацију студијског програма **Основне академске студије (ОАС) – Физика (180 ЕСПБ)**, и то у оквиру образовно-научног поља Природно-математичке науке и научне области Физичке науке, за упис **32 (тридесет два) студента** 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 **Природно-математички факултет, Универзитет у Нишу** (у даљем тексту: ВШУ), са седиштем у Нишу, у улици Вишеградска бр. 33, је дана 06. 10. 2020. године поднела Захтев за акредитацију студијског програма **Основне академске студије (ОАС) – Физика (180 ЕСПБ)** под бројем 612-00-00369/2020-03.

У складу са чланом 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 10. 12. 2020. године, а директор Националног тела за акредитацију и проверу квалитета у високом образовању именовао је рецензентску комисију дана 11. 12. 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 17. 02. 2021. 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 анализираних студијског програма, 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 15. 04. 2021. године, на основу Извештаја Поткомисије и Извештаја РК, донела је **Одлуку о акредитацији студијског програма Основне академске студије (ОАС) – Физика (180 ЕСПБ)**, 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 студијских програма („Сл. гласник РС” број 13/2019) дана 06. 10. 2020. 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**

Поткомисија је утврдила да је РК испуњеност овог стандарда оценила оценом 9 (девет).

Студијски програм ОАС Физика садржи све законом предвиђене елементе. Предвиђено је 180 ЕСПБ, што одговара трогодишњем трајању студија. Сви предмети су једносеместрални. Назив студијског програма је Основне академске студије Физика. Циљеви студијског програма су свеобухватно образовање у области физике. По завршетку студија стиче се стручни назив физичар. Услови за упис на студијски програм ОАС Физика су дефинисани у Правилнику о упису студената на студијске програме Универзитета у Нишу. Структура студијског програма садржи листу обавезних и изборних предмета као и садржај свих предмета и њихову бодовну вредност изражану преко ЕСПБ. РК констатује да су наведени предуслови за упис појединих предмета али не за све предмете. Могуће је да се неки предмети полажу без претходних услова, али онда то треба написати. Одговор Институције на ову примедбу је да постављање претходних услова често негативно утиче на укупну пролазност на студијама, и да су услови намерно изостављени на неким предметима. За прелазак на овај студијски програм нису дефинисани услови преласка.

Стандард 4 Извештај о Самовредновању. РК је констатовала да последњи Извештај о Самовредновању носи датум септембар 2019. и обухвата периоде 2015/16, 2016/17 и

2017/18. У оквиру Стандарда 4 ИС, Факултет је анализирао и квантитативно оценио следеће елементе:

- Циљеве студијског програма и њихову усклађеност са исходима учења;
- Методе наставе оријентисане ка исходу учења;
- Систем оцењивања заснован на мерењу исхода учења;
- Усаглашеност ЕСПБ оптерећења са активностима учења потребним за достизање очекиваних исхода учења;
- Способност функционалне интеграције знања и вештина;
- Поступке праћења квалитета студијских програма;
- Повратне информације из праксе о свршеним студентима;
- Континуирано осавременјивање студијских програма;
- Доступност информација о дипломском раду и стручној пракси;
- Доступност информација о студијским програмима и исходима учења.

Обављена је SWOT анализа. Као слабија тачка наводи се: немогућност довољно брзог реаговања на промене на тржишту рада изменама у студијским програмима.

У Прилогу 4.1 дата је анкета свршених студената о студијском програму ОАС Физика Према овој анкети дипломирани студенти су оценило СП као одличан. Ово је добар резултат и показује савесност предавача и квалитет наставе и студијског програма.

У Прилогу 4.2 дато је мишљење послодаваца о запосленим студентима Физике, где је преко 80% оцењено одличном оценом, што је врло повољно и афирмативно.

Уз овај Стандард дат је Прилог 1.1. Прилог 1.1 даје линк ка сајту факултет, а на њему се налази линк ка сајту Департмана за Физику (у даљем текст ДФ). Сајт ДФ је доста добро направљен, има доста детаљних информација за студенте. Сајт се може искористити за постављање тема од ширег интереса у циљу афирмације и популаризације физике.

На основу приложеног образложења, доступних прилога и увидом у Стандард 4 акта о самовредновању, може се констатовати да студијски програм Основне академске студије Физика задовољава услове стандарда 1.

### **Стандард 2: Сврха студијског програма**

Поткомисија је утврдила да је РК испуњеност наведеног стандарда оценила оценом 10 (десет).

Сврха студијско програма је јасно истакнута. Наводи се да је сврха студијског програма ОАС Физика на висококвалитетном образовању студената и њихово оспособљавање за успешно обављање академских и стручних послова из области физике. Ова сврха јесте усаглашена са основним циљевима Установе ПМФ Ниш, где се поред физике студирају и друге природне науке, (хемија, биологија, математика, географија). Постоји могућност стицања компетенција кроз ОАС Физика на ПМФ-у у Нишу. Наглашава се да се стиче довољно опште академско образовање за рад и за наставак образовања на вишим нивоима академских студија. Такође, стичу се дипломе и квалификације које су усклађене са европским стандардима.

На основу изнетих података, Комисија сматра да је Стандард 2 испуњен.

### **Стандард 3: Циљеви студијског програма**

Поткомисија је утврдила да је РК испуњеност наведеног стандарда оценила оценом 10 (десет).

Циљеви студијског програма јесу усаглашени са задацима установе каква је Природно-математички факултет. Циљ студијског програма ОАС Физика је образовање студената за примену стручних знања и вештина из физике потребних у широком спектру области, индустријским и истраживачким лабораторијама, за укључивање у истраживања, самостално или у тиму истраживача. Циљ овог студијског програма је да студенти по његовом завршетку стекну компетенције и знања неопходне за: наставак виших нивоа образовања; подизање нивоа опште способности; подизање нивоа предметно-специфичних способности; оспособљеност за самостално налажење и коришћење извора информација и др.

На основу изнетих података, Комисија сматра да је Стандард 3 испуњен.

#### **Стандард 4: Компетенције дипломираних студената**

Поткомисија је утврдила да је РК испуњеност наведеног стандарда оценила оценом 10 (десет).

Студент стиче општа знања из физике у областима: теоријске, примењене и експерименталне физике и информатике. Такође, студент стиче знања из математике, информатике и хемије. Опште компетенције које студент стиче су следеће: анализа, синтеза и предвиђање решења и последица, развој аналитичког, критичког и самокритичког мишљења и приступа у сврху решавања проблема, развој комуникационих способности и спретности, сарадње са ужим социјалним и међународним окружење, примена професионалне етике, перманентног учења и усавршавања, креативности, овладавање методама, поступцима и процесима истраживања, примена знања у пракси, рада у оквиру тима или независно, прикупљања и тумачења података, размишљања о релевантним друштвеним, научним или етичким питањима, овладавање методама, поступцима и процесима истраживања. Стичу се и предметно специфичне способности и знања: основа нумеричке математике и математике у целини, теоријске и експерименталне физике, и информатике. Студенти се оспособљавају за даље академско и стручно усавршавање, коришћење постојећих модела. Добијају знања из модерне физике и најважнијих експерименталних метода. Упознају се са радом медицинских инструмената заснованих на физичким појавама и ефектима.

Представљени студијски програм Физике омогућује студентима стицање компетенција да тимски или самостално обављају послове у области физике.

На основу изнетих података, Комисија сматра да је Стандард 4 испуњен.

#### **Стандард 5: Курикулум**

Поткомисија је утврдила да је РК испуњеност наведеног стандарда оценила оценом 7 (седам).

Студијски програм ОАС Физика садржи 31 предмет, распоређених у 6 семестара, чијим полагањем студент остварује најмање 180 ЕСПБ. Расподела ЕСПБ по семестрима је: први 29, други 31, трећи 32, четврти 28, пети и шести по 30. Укупан број ЕСПБ у свакој години студија је 60. Различите групе предмета у студијском програму заступљене су у складу с препорученим процентима. У структури студијског програма ОАС Физика академско-општеобразовни предмети заступљени су са 14,44 % (26 ЕСПБ), теоријско-методолошки са 22,22 % (40 ЕСПБ), научно-стручни са 33,89 % (61 ЕСПБ) и стручно-апликативни са 29,44 % (53 ЕСПБ). Од укупног броја предмета, 23 су обавезна и 8 изборних. Унутар изборних блокова, студент бира најмање један од 2 или 3 понуђена предмета, којих има 19 на студијском програму. Њиховим полагањем се остварује најмање 23,33 % (42 ЕСПБ) од укупног броја ЕСПБ бодова. Број часова активне наставе на

студијском програму је од 690 до 750 часова годишње: у првој 736 часова, у другој 765 часова и у трећој од 690 до 750 часова. Број часова активне наставе на недељном нивоу се креће од 23 до 29: у првом семестру је 24, у другом 25, у трећем 28, у четвртм 23, у петом од 25 до 27 и у шестом од 27 до 29. Број часова предавања је од 360 до 375 на годишњем нивоу (375, 375 и 360 часова по годинама), што чини од 50 % до 52 % часова активне наставе. У последњој години студијског програма реализује се стручна пракса од 90 сати и 3 ЕСПБ. Стручна пракса се изводи у привредним организацијама, јавним институцијама, научно-истраживачким институцијама или високошколским установама са којима факултет има склопљене уговоре. Студенти имају могућност да полагањем три изборна предмета (Психологија, Педагогија и Основе методике наставе физике) остваре 17 ЕСПБ из психолошких, педагошких и методичких дисциплина и да касније, на мастер студијама, овај број ЕСПБ допуне до 30 ЕСПБ и 6 ЕСПБ школске праксе. За сваки предмет дат је циљ, сврха, садржај и статус (изборни/обавезни). Литература и начин стицања поена је такође дат за сваки предмет. Услов за похађање предмета није дат за све предмете. Представници Установе истичу да услови за похађање предмета често успоравају студенте, па се зато изостављају, осим у случају када су заиста неопходни. За неке неке предмете утврђено је да посебни услови за похађање и нису потребни.

На основу изнетеих података Комисија констатује да је стандард 5 испуњен.

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

Поткомисија је утврдила да је РК испуњеност наведеног стандарда оценила оценом 10 (десет).

Студијски програм ОАС Физика пружа студентима најновија сазнања из области физике. РК констатује да је коректно дат опис стандарда 6 са свим захтеваним прилозима и табелама. Сви захтевани прилози (Прилог 6.1, 6.2, 6.3) који приказују најмање три акредитована инострана студијска програма, са којима је студијски програм усклађен налазе се уредно у приложеној документацији. Студијски програми физике на Факултету за математику и физику Универзитета у Љубљани, Физика на Универзитету Гете у Франкфурту на Мајни и Факултета за физику Универзитета у Крајови су дати као прилог 6.4 (три одвојена прилога) што се и захтева документацијом која се односи на стандард 6. Упоредивањем, закључује се да је студијски програм ОАС физике у Нишу усклађен са акредитованим програмима физике на три иностране високошколске установе који су дати у овире Прилога 6.4 (студијски програми физике у оквиру европског образовног процеса). Такође, студијски програм ОАС Физика је добро усклађен са другим студијским програмима на Природно-математичком факултету, Универзитета у Нишу.

На основу изнетих података, Комисија констатује да је Стандард 6 у потпуности испуњен.

#### **Стандард 7: *Упис студената***

Поткомисија је утврдила да је РК испуњеност наведеног стандарда оценила оценом 9 (девет).

РК је констатовала да у Табели 7.1. није наведен број студената који су уписани у текућу и претходне 2 школске године. Табела 7.1, како је дато, наводи просечне оцене студената, а у последњој колони се наводи да се планира упис 32 студената. Документација за овај стандард је непажљиво припремљена. Током посете рецензентска комисија је утврдила да је овај стандард поправљен и да су табеле направљене тако да је број новоуписаних студената коректно дат и износи 32. Достављена је исправљена Табела

7.1. Број новоуписаних студената јесте усклађен са просторним и кадровским могућностима Установе. Остали ресурси, лабораторијска опрема, библиотека, рачунарско/информатички су довољни за предвиђен број уписаних студената. При упису студенти се рангирају на основу успеха у претходном нивоу школовања. Објављује се један конкурс за цео Универзитет. Дефинисани су „уписни рокови“. Такође, пажња је посвећена упису студената са инвалидитетом и кандидата ромске националности који се позитивно афирмишу према Упутствима Министарства. Дефинисани су услови уписа кандидата држављана Србије који су средње школе завршили у иностранству, као и лица српске националности из околних земаља. Наведен је поступак уписа, односно списак потребних докумената. Предвиђен је пријемни испит на свим студијским програмима Универзитета у Нишу. По конкурс за упис на ПМФ у Нишу за школску 2019/20, предвиђен је упис 330 студената + 9 по програму афирмативних мера, сви на буџетском финансирању. Сви кандидати за упис на ПМФ у Нишу полажу пријемни испит-дефинисано је место и време полагања. Текст конкурса се налази у Прилогу 7.1.

На основу изнетих података, Комисија констатује да је а Стандард 7 је у потпуности испуњен.

#### **Стандард 8: *Оцењивање и напредовање студената***

Поткомисија је утврдила да је РК испуњеност наведеног стандарда оценила оценом 8 (осам).

Студијски програм ОАС Физика траје 3 године у обиму од 180 ЕСПБ (60 по години, 30 по семестру). Расподела ЕСПБ по предметима је у опсегу од 5 до 7 и у складу је са оптерећењем студента на предмету. Сви предмети имају јасно дефинисан начин стицања поена кроз предиспитне обавезе и полагање испита. Поене за предиспитне обавезе студент добија извршавајући разне активности у току семестра: присуство настави, полагање колоквијума, рад у лабораторији. Предиспитне обавезе на сваком предмету носе минимум 30, а максимум 70 поена. Завршни испит на сваком предмету носи од 30 до 70 поена. Укупан број поена које је студент остварио на предмету се одређује као збир поена које је студент остварио кроз предиспитне обавезе и на испиту. Завршна оцена се формира на основу оствареног броја поена:

- 0 – 50 – оцена 5 (није положио);
- 51 – 60 – оцена 6 (положио);
- 61 – 70 – оцена 7 (добар);
- 71 – 80 – оцена 8 (врло добар)
- 81 – 90 – оцена 9 (одличан);
- 91 – 100 – оцена 10 (одличан – изузетан).

По полагању испита, студент остварује одређени број ЕСПБ. Да би своје студије завршили успешно неопходно је да студент положи све испите дефинисане студијским програмом и остваре најмање 180 ЕСПБ.

На основу изнетих података Комисија констатује да је Стандард 8 је у потпуности испуњен.

#### **Стандард 9: *Наставно особље***

Поткомисија је утврдила да је РК испуњеност наведеног стандарда оценила оценом 9 (девет).

У оквиру ОАС физике, ангажовано је укупно 30 наставника (25 са пуним радним временом), и то: редовних професора 11, ванредних професора 8, доцената 9 и 2 наставника страних језика. Број часова које изводе наставници са пуним радним временом, чини 93,75 % укупног броја часова предавања на студијском програму. Постоји добра усклађеност броја наставника са броје часова на студијском програму ОАС физике.

У реализацији вежби, поред наставника (10) учествује и 18 сарадника Факултета у звањима асистента, истраживача приправника, истраживача сарадника, стипендиста МПНТР Србије.

Провером садржаја Табеле 9.0 (Оптерећење наставника на нивоу обухвата акредитације) може се закључити да оптерећење наставника није веће од 12 часова активне наставе недељно (просечно оптерећење наставника на студијском програму је 2,00 часа, док се појединачна оптерећења наставника крећу од 1,00 до 4,50 часа активне наставе недељно).

Просечно оптерећење сарадника је 2,92 часова, док се појединачна оптерећења сарадника крећу од 0,5 до 10 часова активне наставе недељно.

Увидом у садржај Табела 9.1-9.8. закључује се да постоји усклађеност квалификација наставног особља са нивоом њихових задужења (адекватне уже научне области у складу са предметима из којих изводе предавања). Квалитет наставника је уредно документована референцама и подацима доступним јавности. Сви наставници задовољавају услов о најмање пет референци из уже научне области из које изводе наставу на студијском програму.

Избор наставника врши се у складу са документима Универзитета у Нишу и ближим критеријумима за избор у звања наставника („Гласник Универзитета у Нишу” бр. 3/2017) и Правилника о поступку стицања звања и заснивања радног односа наставника Универзитета у Нишу („Гласник Универзитета у Нишу”, бр. 2/2018) – Прилог 9.8.

Обезбеђена је транспарентност поступка и услова за избор наставника и сарадника. Поступак избора наставника и сарадника је усаглашен са предлогом критеријума Националног савета за високо образовање.

Факултет организује и спроводи програме континуиране едукације.

Врши се редовно евалуирање педагошког рада наставника и сарадника кроз студентске анкете, и ова оцена се узима у обзир приликом избора наставника и сарадника.

Постоји приметна неравномерност у оптерећењу наставника за различите катедре, што вероватно има за последицу на публикабилност која је такође неравномерна за наставнике са различитих катедри.

При избору наставника и сарадника, као обавезан елемент узима се и педагошко искуство (број предмета из којих су изводили наставу у претходном изборном периоду, број часова - оптерећење, иновације у наставном процесу, увођење новог предмета, студентска оцена педагошког рада, итд. Природно-математички факултет у Нишу се приликом избора наставника и сарадника у звања придржава прописаних поступака и услова путем којих оцењује научну, истраживачку и педагошку активност наставника и сарадника кроз следеће дефинисане оцене:

- Оцена резултата научног, истраживачког, односно, уметничког рада кандидата;
- Оцена ангажовања кандидата у развоју наставе и других делатности;
- високошколске установе;
- Оцена резултата педагошког рада кандидата;
- Оцена резултата које је кандидат постигао у обезбеђивању научно-наставног;
- односно уметничко-наставног подмлатка.

Транспарентност поступка обезбеђена је кроз јавно доступну електронску документацију о сваком избору у звање на сајту Факултета, који садржи архиву седница на којима се врши избор у звања.

Постоји континуирано усавршавање, на пример кроз међународну сарадњу и подстицај на мобилност наставника, а посебно млађих сарадника на усавршавање у кроз краће боравке на универзитетима у иностранству.

Селекција наставничког кадра је у складу са Правилником о избору наставног особља на Установи и Правилником о транспарентности запошљавања и рада запослених на ПМФу у Нишу. Квалитет наставника и сарадника на Департману и Природно-математичком факултету у Нишу се обезбеђује поштовањем прописа који регулишу избор наставника и сарадника на Факултету, и то: Закон о високом образовању, Статут Природно-математичког факултета и Правилник о поступку стицања звања и заснивања радног односа наставника на Универзитету у Нишу. Саставни део овог Правилника су Ближи критеријуми за избор у звања наставника. Сви наведени документи су јавни и доступни оцени стручне и шире јавности. Поступци и услови избора су предмет периодичне провере и усавршавања и узимају у обзир Правилник о поступку и начину вредновања и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача, као и Препоруке Националног савета за високо образовање. Кроз Научно-стручно веће за природно-математичке науке, Департман и Факултет активно учествују у одређивању ближих критеријума за избор у звања наставника. Уважавају се мишљења студената о педагошком раду наставника и сарадника. Редовно се евалуира педагошки рад наставника и сарадника од стране студената. Такође, дефинисане су корективне мере у случају негативних оцена ове активности. Мишљење студената се прилаже као документ у поступку избора наставника и сарадника. Кроз Научно-стручно веће за природно-математичке науке, Департман и Факултет активно учествују у одређивању ближих критеријума за избор у звања наставника.

На основу изнетих података, Комисија констатује да је Стандард 9 у потпуности испуњен.

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

Поткомисија је утврдила да је РК испуњеност наведеног стандарда оценила оценом 10 (десет).

Установа је доставила комплетну документацију за оцену испуњености Стандарда 10, укључујући и доказ о власништву и извод из књиге инвентара. Установа располаже са 7229 м<sup>2</sup> простора (Табела 10.1) и 1638 студената, чиме је испуњен захтев од минимално 4 м<sup>2</sup> по студенту. Предвиђа се 96 студената на Програму (32x3). Од наведене површине, 1187 м<sup>2</sup> су учионице, 130 м<sup>2</sup> компјутерске лабораторије, 1417 м<sup>2</sup> лабораторије за извођење наставе, 86 м<sup>2</sup> библиотека и читаонице, док кабинети наставника и сарадника обухватају укупно 654 м<sup>2</sup> (Табела 10.1). За потребе Програма предвиђено је 8 лабораторија укупне површине 290 м<sup>2</sup> које могу да приме између 10 и 20 студената (Табела 9.1А). Установа располаже опремом за извођење наставе (Табела 10.2), као и опремом за научноистраживачки рад која се користи у наставном процесу (Табеле 9.2 и 9.3). За потребе Програма студентима је на располагању 123 уџбеника које су доступне студентима (Табеле 10.3 и 10.4). Обавезни предмети Програма су покривени литературом која се налази у библиотеци Установе (Табела 10.5). Установа поседује информациони инфраструктуру са пет рачунарских учионица доступним студентима Програма са укупно 150 радних места, а омогућен је и рад на даљину (Прилог 10.3).

Самовредновање Стандард 9.: Установа је донела Правилник о уџбеницима, има квалитетан библиотечки фонд са преко 2000 уџбеника из физике, као и одговарајуће информатичке ресурсе за извођење наставе. Као недостаци идентификовани су неадекватна површина читаоница и ограничења у набавци савремене литературе и информатичке опреме услед недостатка материјалних средстава. Мере и активности за унапређење квалитета су јасно наведене.

Самовредновање Стандард 10.: Установа има јасно дефинисан и транспарентан систем надлежности органа управљања. Такође, установљена је Комисија за обезбеђење квалитета која путем анкета прати и оцењује квалитет управљања Установом и предлаже мере унапређења. Значајан део Извештаја о самовредновању по Стандарду 10. посвећен је предлозима за унапређење и перманентно образовање ненаставног особља.

Самовредновање Стандард 11.: Установа поседује примерене просторије за обављање наставе одговарајућег капацитета, као и лабораторијску и рачунарску опрему за извођење наставе. Идентификована је потреба за већим просторијама за извођење наставе и читаонице, за шта постоје конкретни предлози за унапређење.

На основу изнетих података, Комисија констатује да је Стандард 10 у потпуности испуњен.

#### **Стандард 11: Контрола квалитета**

Поткомисија је утврдила да је РК испуњеност наведеног стандарда оценила оценом 9 (девет).

У извештају о Самовредновању нема посебних података о ОАС Физике, већ се односе на цео Факултет. Према достављеном материјалу контрола квалитета студијског програма обавља се редовно од стране Комисије Департмана за физику. Подаци о саставу Комисије су дати у Табели 11.1.

Извештаји о самовредновању су дати у Прилогу 11.1. Упитник за вредновање квалитета наставе је дат у Прилогу 11.2 Упитник је веома добро припремљен. У истом прилогу дата је Стратегија обезбеђења квалитета ПМФа у Нишу. Правилник о уџбеницима је дат у Прилогу 11.3.

Обављају се студентске анкете на крају сваког семестра. Последњи Извештај о Самовредновању носи датум од септембра 2019, и односи се на периоде 2015/16, 2016/17 и 2017/18.

#### *Стандард 1. Извештаја о Самовредновању (ИС):*

Дат је опис стања на ПМФ Универзитета у Нишу. Дати су Прилози 1.1, 1.2 и 1.3 у Извештају о самовредновању где је дефинисана стратегија контроле квалитета. Мере и субјекти обезбеђења квалитета су дати у Прилогу 1.2. који носи датум, 29.05.2013.

У Извештају о самовредновању дата је SWOT анализа стања. У SWOT анализи истиче се да један број запослених није мотивисан за спровођење контроле и унапређење квалитета. Сарадња са привредом је недовољно развијена. Такође, сарадња са дипломираним студентима је недовољно развијена.

Стандард 1 Извештаја о Самовредновању је испуњен у потпуности.

#### *Стандард 2 Извештаја о Самовредновању*

У Прилогу 2.1 дати су Стандарди и поступци обезбеђивања квалитета. Мере обезбеђивања квалитета обухватају више разних поступака и активности: редовно преиспитивање квалитета студијских програма, усклађивање студијских програма са сродним факултетима у Европи, редовна анализа кадровског стања и усклађивање норми о броју наставника и њиховој компетенцији, поштовање стандарда за избор, поштовање

високих критеријума за издавање уџбеника, стална набавка литературе из свих дисциплина које су од интереса.

Пажња се посвећује и опремању простора, лабораторија и библиотеке. Инвестира се у побољшање квалитета простора и спољашњи простор факултета, набавку нових наставних средстава и опреме за НИ рад, новије литературе и електронску обраду старих књига које факултет поседује.

Факултет подстиче наставнике: да се баве НИ радом, да се продубљује сарадња са другим факултетима у области природно математичких наука, учешће у конкурсима за домаће и иностране пројекте. Обезбеђен је приступ академској мрежи за све рачунаре. Поштују се високи критеријуми за издавање научних публикација и часописа које издаје факултет.

Обезбеђен је простор за рад студенских организација, реализацију студенских пројеката, пружа се помоћ Студентском парламенту

Дат је прилог 2.1 (Стандарди и поступци за обезбеђење и унапређење квалитета), три прилога 2.2 један за 2015/16 а други за 2016/17 и трећи за 2017/18. годину, (Усвојени план рада и процедура за праћење и унапређење квалитета) као и три прилога 2.3 за исте временске интервале као 2.1 (годишњи извештаји о раду Комисије за обезбеђење квалитета).

Обављена је SWOT анализа. Као слабије тачке наведено је следеће: стандарди и поступци у домену квалитета наставника и сарадника у погледу сталног педагошко-методичког усавршавања нису довољно прецизно дефинисани и потребно је правилницима регулисати област академског интегритета и етичности у области ауторства при публиковању научних и стручних резултата. Као опасност види се квалитет финансирања и квалитет простора и опреме Факултета који може бити неадекватан.

### *Стандард 3. Извештаја о Самовредновању. Систем обезбеђења квалитета.*

Централни субјект система ОК је Комисија Факултета. Утврђен је њен састав Чланом 177 Статута ПМФа, као и опсег њених активности. Факултет два пута годишње прикупља податке о квалитету путем анкетања наставника и студената. Наведено је да је систем анкетања доступан на <http://www.pmf.ni.ac.rs/anketa>, али овај линк не ради.

Обављена је SWOT анализа. Као недовољно јаке тачке наводи се: слаба мотивисаност студената за процесе који не доносе тренутне промене, неадекватно спровођење корективних мера и корективне мере не доводе до жељених побољшања. У Прилогу 3.1 формирана су тела за спровођење контроле квалитета. У прилогу 3.2 дат је списак свих анкета али без резултата тих анкета. Прилог 3.3. дај је у 4 верзије: први је одлука о анализи анкета, а преостала три су за године 2015, /16, 2016/17 и 2017/18. У овим прилозима детаљно су дати обимни подаци о анкетању студената, сарадника и наставника Факултета.

Запажа се повећање процента студената који попуњавају анкету са годинама. Ово наводи на закључак да студенти схватају важност анкетања и оцењивања наставника. На пример, у анкети за зимски семестар 2017/18, 54.1% студената ОАС Физике су попунили анкету. Просечна оцена наставника на ДФ је 4.63, а на студијском програму ОАС Физика је 4.65, у поменутој анкети. Ово сматрамо добром оценом наставног кадра на ОАС Физика. У исказима о квалитету наставника у анкети постоји 6 питања, највећи број наставника је оцењен високом оценом.

Питање:

- Припремљен за наставу (оцена 5 дало је 60 студената). Нема мањих оцена од 5;
- Излаже градиво јасно (оцена 5, дало је 56 студената, а 4 студената је дало оцену 4;

- Редовност наставе (оцена 5-57 студената, оцена 4- 2 студената, и оцена 3-1 студент);
- Подстичу студента на активно учешће у настави, доступност за консултације уважавање обавеза студената за термине провере знања (сва три питања оцена 5 од стране 60 студената).  
Стандард је испуњен.

*Стандард 4. Извештаја о Самовредновању. Квалитет студијског програма.*

Дат је систем формирања ЕСПБ бодова, према коме 25 сати рада одговара једном ЕСПБ.

Коначно одређивање ЕСПБ (заокруживање) је обављено у сарадњи са студентима. Постигнућа дипломираних студената Факултета прате се путем анонимних и добровољних анкета директора школа у Нишу и околним градовима. Формиран је Алумни сервис.

У оквиру Стандарда 4 Факултет је анализирао и квантитативно оценио следеће елементе:

- циљеве студијског програма и њихову усклађеност са исходима учења;
- систем оцењивања заснован на мерењу исхода учења;
- усаглашеност ЕСПБ оптерећења са активностима учења потребним за достизање очекиваних исхода учења;
- способност функционалне интеграције знања и вештина;
- поступке праћења квалитета студијских програма;
- континуирано осавремењивање студијских програма;
- доступност информација о дипломском раду и стручној пракси и
- доступност информација о студијским програмима и исходима учења.

SWOT анализа је показала следеће: као слабости детектовано је следеће: немогућност довољно брзог реаговања на промене на тржишту рада изменама у студијским програмима; недовољно развијена свест о важности исхода учења за запослење дипломираних студената, недовољна мотивисаност студената да се баве мерењем свог оптерећења ради процене ЕСПБ, слаба међупредметна корелација наставних садржаја.

*Стандард 5. Извештаја о Самовредновању. Квалитет наставног процеса*

Дат је опис стања и анализа стандарда 5. Примери дати у материјалу за овај стандард се односе на Хемију и Географију, а не на Физику. Обављена је SWOT анализа. Компетентност наставника, доступност информација, систематско праћење квалитета су добили добила највишу оцену. Интерактивно учешће студената у наставном процесу и избор метода наставе и учења којима се постиже савладавање исхода учења су добили оцену. Као слабости идентификовано је: недовољно често преиспитивање стратегије обезбеђења квалитета, неравномерна оптерећеност наставника и сарадника и недовољни просторни ресурси за извођење појединих облика наставе. Опасности су: неприхватање нових технологија и средстава комуникације од стране појединих наставника и сарадника и необјективност повратних информација од студената .

Дати су прилози 5.1 у три примерака у којима је дата анализа анкета студената о квалитету наставног процеса за 2015/16, 2016/17 и 2017/18. Просечна оцена предмета из

физике на ОАС је 4,42 у анкети 2015/16, 4.40 у анкети 2016/17 и 4.63 у анкети 2017/18. У документацији нису дате оцене појединих наставника.

Прилог 5.2 даје процедуре и поступке који обебеђују поштовање плана и распореда наставе.

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

Стандард је испуњен

*Стандард 6. Извештаја о Самовредновању. Квалитет научноистраживачког и стручног рада*

Дат је опис стања, анализа и процена. Дати су многобројни подаци о научноистраживачком раду, који се односе на цео ПМФ у Нишу. Наставници и сарадници Факултета учествују на 19 НИ пројеката финансираних са разних финансијских платформи. Од тога, 9 пројеката МПНТР РС има руководиоца са ПМФа у Нишу, од чега су два из физике ( пројекти бр 171025 и 3309). У периоду 2015-2018 наставници, сарадници и истраживачи Факултета су објавили укупно 769 радова у часописима са SCI листе. Недостају подаци после 2018, није јасно зашто.

У Извештају о Самовредновању, Стандард 6, недостају подаци после 2018, о броју радова објављених у часописима са SCI листе и цитата.

Факултет је реализовао 25 стручна пројекта, од чега су само два са Одсека за Физику: спектрално-селективни апсорбер Сунчевог зрачења на електрохемијски обојеном анодно оксидованом алуминијуму и Хибридни колектор Сунчевог зрачења.

Дати су примери међународне сарадње. Од наведених примера, следећи се односи на Одсек за Физику : споразум са Институтом за теоријску физику (ICTP) из Трста. Остали наведени примери не говоре тачно са којим Одсеком Факултета се сарадња заиста остварује.

Дате су Табеле 6.1 до 6.7 (називи НИ пројеката; списак наставника ангажованих на пројектима; преглед НИ резултата у претходној години, списак радова објављених у часописима са SCI листе по годинама 2015 до 2018, листа одбрањених докторских дисертација, списак стручних пројеката). Прилог 6.1 даје списак награда и признања, Прилог 6.2 однос наставника и сарадника укључених у пројекте у односу на укупан број наставника и Прилог 6. 4 број радова у часописима са SCI листе, по наставнику и сараднику на Факултету.

Према подацима са SCOPUSa наставници и сарадници Департмана за физику у периоду од 2010 до 2020 објавили су укупно 174 рада на SCI листи. Од тога 10 су у часописима M21a, 52 у M21, 70 у M22 и 42 у M23. Укупан број цитата 2374.

Обављена је SWOT анализа и она обухвата следеће:

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

Као слабости идентификовано је следеће:

- Недовољност лабораторијског простора за подизање квалитета научно-истраживачког рада, и слаба мотивисаност студената за укључивање у истраживачки рад због преоптерећености у настави.

Као опасности наводи се следеће:

- Немогућност укључивања у текуће пројекте Министарства наших најбољих студената (чак и са просеком 10,00) . Појава 'предаторских' часописа.
- Неприлагођени критеријуми избора различитим ужим научним областима .

Како је стари систем финансирања пројеката укинут, неке од горепомнутих опасности нису одговарајуће. Разлог је што је Извештај о Самовредновању направљен пре промене финансирања пројекта и формирања новог система научноистраживачког рада. у РС.

### *Стандард 13. Извештаја о Самовредновању. Улога студената у самовредновању и провери квалитета*

Природно-математички факултет Универзитета у Нишу је обезбедио укључивање студената у процес праћења, контроле, унапређивања и обезбеђења квалитета. Статутом Факултета и Стратегијом обезбеђења квалитета гарантовано је учешће студената у спровођењу стратегије, стандарда и процеса обезбеђења квалитета. Студенти учествују у Студентском парламенту, имају представнике у органима и телима Факултеа (Савет Факултета- 4 представника, НН Веће – 20 % од укупног састава Већа, Комисија за обезбеђење квалитета -2 студента, и Комисија за обезбеђење квалитета департмана – 2 студента, а постоји и Студент продекан).

Обављена је SWOT анализа и оцењени су следећи елементи: учешће студената у самовредновању, студентску евалуацију установе, студијских програма, наставе и учешће студената у телима за обезбеђење квалитета. Као слабости идентификовано је следеће: недовољна мотивисаност и заинтересованост студената за квалитетно учешће у процесу евалуације и унапређења квалитета, није увек могуће наћи баланс између стандарда који налаже да резултати евалуације буду доступни јавности, и заштите личног интегритета наставника и сарадника. Као опасности наведено је: неповерење студената да ће учешће у процесу самовредновања донети реалне промене, могуће прегласавање студената у телима за обезбеђење квалитета јер немају већину, недовољна свест студената да покажу иницијативе за унапређење квалитета, неповерење студената у анонимност анкета, неозбиљан приступ студената процесу евалуације квалитета може изазвати искривљену слику о квалитету.

Прилог 13.1 (у два примерка) даје Верификацију 14 студената у Комисији за обезбеђивање квалитета. Ова верификација је још из 2016, и вероватно је да је студентски кадар знатно промењен до сада и то би требало да се ажурира.

Стандард 14. Извештаја о Самовредновању. Систематско праћење и периодична провера квалитета.

Први Извештај о самовредновању је Факултет доставио 2008. Од тада, Факултет је провео два циклуса самовредновања, први за период 2010-2013 и други за период 2015-2018.

Недостају подаци после 2018, а како се ова акредитација спроводи у току 2020 и 2021, постоји одређени несклад у документацији.

У циљу праћења информација релевантних за квалитет, Факултет је развио Факултетски Информациони Систем ФИС, који прати напредовање студента од пријемног испита до дипломирања, али и квалитет наставе и НИ рада запослених.

Извештаји у вези са квалитетом се публикују јавно на интернет страници Факултета где је посебан део посвећен Обезбеђењу квалитета.

SWOT анализа је обухватила следеће елементе: континуитет у реализацији стандарда и поступака за проверу и унапређење квалитета, услови и инфраструктура за систематско праћење и обезбеђење квалитета, редовне повратне информације од послодаваца и дипломираних студената, усаглашавање са другим високошколским установама у земљи и иностранству у погледу квалитета, периодичност процеса самовредновања и прикупљања података о квалитету и јавност резултата процене квалитета.

Као слабости наводи се следеће: нередовне повратне информације о квалитету стечених компетенција дипломираних студената од стране послодаваца и других одговарајућих организација, не поштује се рок за реализацију активности предвиђених Акционим планом. Такође, помиње се незаинтересованост студената да учествују у процесу евалуације и унапређење квалитета, као и страх да анкете нису заиста анонимне и да то може утицати на објективност анкетирања.

На основу изнетих података Комисија констатује да је Стандард 11 у потпуности испуњен.

## ПРЕПОРУКЕ

### *Предлог мера за отклањање уочених слабости*

- Обратити пажњу на слабе тачке које су се појавиле у SWOT анализи Контроле Квалитета. Предузети мере и активно радити на популаризацији физике по околним местима (и шире) у средњим школама, како би се повећао број и квалитет новоуписаних студената.
- Поправити поједине тачке у документацији за акредитацију, како је дато у прилогу.
- Поставити наставни материјал на сајту Одсека.

### *Предлог мера и активности за унапређење квалитета високошколске установе*

- Инсистирати на већој и квалитетној публикабилности наставника и сарадника Факултета - ово се посебно односи на оне наставнике који имају слаб публикациони рекорд.
- Активно радити на набавци новије опреме за студентске вежбаонице и за научно истраживачки рад. Постоји истраживачка група из Физике чврстог стања која је у дефициту опреме и предлаже се руководству факултета да им омогући набавку појединих потребних уређаја.
- Радити на дигитализацији наставног материјала, који би требало да је доступан на сајту Одсека и Факултета. Остварити сарадњу са другим универзитетским центрима ради комплетирања уџбеника на матерњем језику.
- Уопштена препорука за наставу на студијском програму физика је појачати акценат на модерну страну физике повезивањем наставе са актуелним правцима

истраживања и развоја физике као науке и примене физике у свакодневном животу и технолошким достигнућима савременог доба. Ово би учинило наставу интересантнијом и боље би припремило студенте за тражење посла у модерном окружењу.

На основу свега напред наведеног и предлога Поткомисије, Комисија је на седници одржаној 15. 04. 2021. године једногласно донела Одлуку о акредитацији студијског програма **Основне академске студије (ОАС) – Физика (180 ЕСПБ)**, 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 Комисије

Проф. др Ана Шијачки

