



РЕПУБЛИКА СРБИЈА  
Национално тело за акредитацију и  
проверу квалитета у високом образовању  
Комисија за акредитацију и проверу  
квалитета  
Број: 612-00-00367/5/2020-03  
Датум: 15. 06. 2021. године  
Булевар Михајла Пупина 2  
Београд

РЕПУБЛИКА СРБИЈА  
УНИВЕРЗИТЕТ У НИШУ  
ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ  
ФАКУЛТЕТ

Број: 125315  
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

**ОДЛУКУ  
о акредитацији студијског програма  
Докторске академске студије (ДАС) – 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 **Докторске академске студије (ДАС) – Физика (180 ЕСПБ)**, и то у оквиру образовно-научног поља Природно-математичке науке и научне области Физичке науке, за упис **10 (десет)** 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 **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 **Докторске академске студије (ДАС) – Физика (180 ЕСПБ)** под бројем 612-00-00367/2020-03.

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 анализiranog 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 Докторске академске студије (ДАС) – 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.

#### ***Посебан стандард: Компетентност високошколске установе за реализацију докторских студија***

Поткомисија је утврдила да је РК испуњеност овог стандарда оценила оценом 6 (шест).

Факултет има програм научно-истраживачког рада и акредитован је одлуком Министарства просвете, науке и технолошког развоја (МПНТР) као државни факултет у области природно-математичких наука - физика, гео-науке, математика, рачунарство, физика, физичка хемија и хемија, за обављање научноистраживачке делатности (одлука бр. 702/1 од 10.07.2017. године). Научно-наставно веће Факултета је на седници одржаној 04.6.2020. усвојило План научно-истраживачког рада за акредитациони период (Прилог П.1. Програм научноистраживачког рада). У Плану се наводе следеће активности: увођење младих истраживача у научни рад, одбрана неколико докторских дисертација, аплицирање на националне и међународне пројекте у складу са текућим позивима, учешће на актуелним домаћим и међународним научним скуповима, успостављање и ширење сарадње са академским и научним домаћим и иностраним институцијама, сарадња са локалним образовним, административним, научним, стручним и информативним организацијама.

На Факултету је одбрањено 99 магистарских теза и 214 докторских дисертација (Табела П.1). Факултет је реализатор 40 пројеката МПНТР и 19 међународних пројеката

(Прилог П.3). У Табели П.4 је наведено да 193 наставника и сарадника Факултета учествује / је учествовало у реализацији домаћих и међународних пројеката.

Публиковано је 1908 публикација у међународним часописима са листе ресорног министарства за науку (последњих 10 година). У претходној години објављено је 10 публикација из категорије M10, 296 из категорије M20, 79 из категорије M30, 1 из категорије M40, 32 из категорије M50, 20 из категорије M60 и 7 из категорије M70 (Табела П.5).

Факултет сарађује са укупно 209 институција из Србије и иностранства (Немачка, Шпанија, Мађарска, Италија, Француска, Велика Британија, Чешка, Бугарска, Албанија, САД, Грчка, Кина, Финска, Северна Македонија, Бугарска, Индија, Иран, Ирска, Египат, Румунија, Канада, Нигерија, Саудијска Арабија, Турска, Словачка, Словенија, Аустрија, Португал, Швајцарска, Русија, Хрватска, БиХ, Украјина, Аргентина, Мароко, Белгија, Јапан, Република Српска, Нови Зеланд).

На студијском програму докторских академских студија Физика има 18 ментора (Табела 9.7).

У Прилогу П.1 У првом делу овог прилога наводи се списак већ обављених истраживања са кратким објашњењима. У другом делу наводе се планирана истраживања, која одговарају научном усмерењу постојећих наставника: Истраживања модела космоловске инфлације; јон-атомски, јон-јонски и јон-молекулски сударни процеси на средњими високим енергијама; интеракција полупроводничкихnanoструктура и атома са пулсним и континуираним ласерима; модели квантне теорије отворених система; фотоника и нелинеарна динамика; развоју примера из биомеханике за потребе наставе физике; истраживања односа између физичке и менталне каузалности; истраживања у области ниско температурне, неравнотежне плазме на атмосферском притиску; синтеза чврстих растворова YF3; коришћење соларне енергије; истраживање електричних пробоја гасова и др.

Овај списак сведочи о квалитету и великој разноврсности истраживања која се спроводе на Департману за Физику ПМФа у Нишу. Наставници и сарадници Департмана за физику, су у периоду 2010-2020 публиковали укупно 174 рада на СЦИ листи. По категоријама је 10 у M21a, 52 у M21, 70 у M22 и 42 у M23. Укупан број цитата 2374. Ово значи да је приближно публиковано 1 рад по наставнику по години.

У Табели П.1 наводи се следеће. У последњих 10 година публиковано је 1908 радова, на листи ресорног министарства за науку. Запослено је тренутно 138 наставника са пуним или непуним радним временом. У допунском раду је 17 наставника.

У Табели П.3.1 наводи се листа научно-истраживачких пројеката који се тренутно реализују у високошколској установи. Табела садржи укупно 59 назива различитих типова пројекта финансиралих од стране Министарства Просвете и Навке, развојних и међународних пројеката. Од овог броја 2 пројекта Министарства су са седиштем на ПМФу у Нишу чији су руководиоци наставници са Департмана за физику.

Наведене бројке потврђују да се на ПМФу у Нишу спроводи интензивна научна и развојна активност. Значајан број одбрањених докторских дисертација (и магистарских теза у ранијем систему) говоре о богатом искуству у менторству и вођењу млађих сарадника. Постојећи број тренутно финансиралих пројеката, од којих се знатан број делом реализује на Департману за Физику, обећава да ће се нови студенти докторских студија ангажовати у већ уходаним истраживачким групама и на већ дефинисаним проблемима.

У Табели 9.1 дат је списак од 17 стално запослених наставника који су ангажовани на ДАС Физика, а у Табели 9.3 је списак наставника у допунском радном односу (укупно 3).

Табела 9.4 даје списак од 18 наставника ангажованих на научно истраживачким и развојним пројектима.

Компетентност наставника, односно књиге наставника су дате у Табели 9.6. Сви наведени наставници испуњавају услове за ангажман на докторским студијама, односно имају више од 5 радова у часописима на СЦИ листи у последњих 10 година.

Интензивна сарадња са многобројним иностраним и домаћим институцијама ће омогућити да се студенти упуте у јаче и боље опремљене лабораторије са циљем стицања нових знања и искуства и ширења видика. Узимајући у обзир број одбрањених теза, менторство наставника, број објављених публикација, број научноистраживачких пројеката, као и број наставног особља укљученог у пројекте може се констатовати компетентност ове Установе за реализацију докторских студија. На основу приложеног образложења, доступних прилога, може се изнети суд да је Студијски програм докторских академских студија физике задовољава услове стандарда: Компетентност високошколске установе за реализацију докторских студија.

На основу изнетих података Комисија сматра да је Стандард: Компетентност високошколске установе за реализацију докторских студија испуњен.

#### **Стандард 1: Структура студијског програма**

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

Студијски програм има усаглашену структуру са захтевом стандарда. Траје 3 школске године, односно 6 семестара и вреди 180 ЕСПБ. Дефинисано је право уписа, (дипломирани студенти физике и сродних студијских програма: математичке науке, хемијске науке, електротехничко и рачунарско инжењерство и други, са освојених 300 ЕСПБ). Понуђено је 40 изборних предмета, од којих студент бира 6 која полаже. На који начин се студент опредељује за тих 6 предмета - студент бира предмете према усмерењу, после чега се укључује у одговарајућу истраживачку групу, а по могућности и на пројектима Министарства просвете, науке и технолошког развоја. На докторске студије могу се уписати и кандидати који су завршили основне студије по прописима који су уређивали високо образовање до ступања на снагу Закона о високом образовању („Службени гласник РС“, број 76/2005), односно до 10. септембра 2005. године са просечном оценом најмање 8. Кандидати који нису завршили основне студије физике, већ неки од сродних факултета, могу да упишу докторске студије ако имају просечну оцену већу од 8, или они полажу пријемни испит. Студенти са завршеним магистарским студијама из области физичких могу уписати трећу годину докторских студија, при чему им се признаје 120 остварених ЕСПБ бодова на докторским студијама. У Табели 7.1 дат је број студената који се уписују на докторске студије (10), као и број наставника (21) који учествују на овим студијама.

Докторска дисертација треба да садржи оригиналне резултате научно-истраживачког рада студента, и захтева се да део тих резултата буде објављен или прихваћен за објављивање у часописима категорије M21, M22 и M23, према категоризацији Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије.

Захтев да се публикује бар рад у часописима са СЦИ листе у категоријама M21, M22 и M23 при пријави докторске дисертације, а два за одбрану, је јак критеријум и

доводи до подизања квалитета рада на Департману за физику и шире на целом Универзитету.

#### Извештај о самовредновању (ИС) Стандард 4. Квалитет студијског програма.

Формирана је комисија за обезбеђење квалитета Факултета и Комисије за обезбеђење квалитета департмана. Не постоје комисије за процену поједињих студијских програма.

Извештај о самовредновању докторских академских студија не постоји у ранијим Извештајима из 2014. до 2018. године. Године 2020. публикован је ИС о докторским студијама на Департману за физику, Природно-математичког факултета у Нишу, Универзитета у Нишу за 2015/16, 2016/17 и 2017/18. Овај ИС је дат у Прилогу 11.2. и носи заводни датум од 12.02.2020.

У Табели 4.1 Извештаја о самовредновању у Прилогу 11.2 дат је преглед студијских програма који се изводе на ПМФу у Нишу, где је приказан и СП ДАС. Напомиње се да су у периоду акредитације од 2014. до 2018. вршene корекције и побољшање студијских програма и прилагођавање реалној ситуацији.

У документу који је представљен у Прилогу 11.2, иако се наслов документа односи на ДАС, не третира се посебно СП ДАС, али има доста елемената који се односе на овај СП.

Обављена је SWOT анализа овог стандарда.

#### Извештај о самовредновању Стандард 15. Квалитет докторских студија

У Извештају о самовредновању у Стандарду 15, дати су општи подаци који се односе на цео ПМФ. У Табели 15.1 наводи се да је ДАС Физика акредитован 24.10.2014. У Табели 15.2. дат је списак организационих јединица, које се баве уједначавањем квалитета свих докторских студија на Установи, а у Табела 15.3 списак чланова за квалитет докторских студија.

У Стандарду 15, ИС од 2020. године, постоје подаци о квалитету докторских студија. У периоду од 2015. до 2018. године на Департману за Физику одбрањено је 11 докторских дисертација. Однос броја одбрањених дисертација према броју уписаније 29% за 2014/15, 14% за 2015/16 и 100% за 2016/17.

Наставника који задовољавају услов да буду ментори је укупно 19. Просечно се публикује 12.05 радова по наставнику у току 5 година, што је више од двоструко тражених 5 радова.

Департман за физику располаже опремом за НИ рад и користи се 140 разних елемената за НИ рад. На располагању је 45 рачунара и 6 видео бимова.

Настава се изводи менторски. Сваки студент добија ментора на почетку студија, који га води кроз студије и буде ментор докторске дисертације.

Обављена је SWOT анализа стандарда.

Према мишљењу рецензентске комисије, ДАС које се изводе на Департману за физику, ПМФа у Нишу су квалитетне студије и заслужују понову акредитацију. Ово мишљење је засновано на чињеници да: постоји добар наставни кадар, доста опреме је на располагању, постоји интензивна сарадња са домаћим и иностраним научним институцијама, доступне су научне базе података, услови за пријаву и одбрану су достајаки (1 рад при пријави и 2 рада пре одбране). У Прилогу 1.1 дат је линк ка сајту Институције.

На основу изнетих података Комисија констатује да је Стандард 1 испуњен.

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

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

Овај студијски програм, како је пројектован, омогућује стицање одговарајућих компетенција које одговарају доктору физичких наука. Студент бира 6 изборних предмета према усмерењу, и има још 6 предмета СИР. Кроз овај систем студент треба да стекне одговарајућа знања у ужој научној области којом се бави. Критеријум, да се за одбрану докторске дисертације тражи бар један рад у часописима са СЦИ листе је јак, и натераће студенте да досегну ниво знања и вештине писања радова који је потребан за публиковање у оваквим часописима. Сврха СП ДАС Физике је јасно истакнута: „образовање научног кадра оспособљеног за самосталан научно-истраживачки рад у области физичких и физици сродних наука“. Сврха је сигурно усаглађена са основним задацима и циљевима установе каква је Природно-математички факултет. Наведен је Прилог 1.1. публикација установе. Текст који је достављен уз овај Стандард је врло кратак и сиромашан подацима. Сврха студијског програма је усаглашена са задацима и циљевима Факултета.

На основу изнетих података Комисија констатује да је Стандард 2 у потпуности испуњен.

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

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

Циљ СП ДАС је „постицање врхунског нивоа знања у области физичких наука. Циљ студијског програма, ДАС је усклађен са програмом и задацима Природно-математичког факултета.

Циљ овог студијског програма је упознавање са структуром научно-истраживачког рада и стицање потребних вештина за објављивање научно-истраживачких радова у часописима са SCI листе. Коначан циљ је да се студент оспособи за самосталан научно-истраживачки рад.

Студијски програм усмерава студенте ка областима физичких наука у којима наставници на том студијском програму постижу врхунске, светски признate научне резултате, што студијима омогућује да се на најбржи и најефикаснији начин укључе у научно-истраживачки рад.

У важне циљеве овог студијског програма спада и упознавање студената са новим правцима развоја физичких наука и повезаних технологија у будућности. Наведен је Прилог 1.1. публикација установе.

На основу изнетих података Комисија констатује да је Стандард 3 у потпуности испуњен.

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

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

Опште способности „студент се оспособљава да планира, организује и спроводи научна истраживања у области физичких наука“. Компетенције јесу усаглашене са исходима и садржајем учења.

Специфичне способности: самостално долази до потребних научних информација; оспособљеност за писање научних радова који могу бити прихваћени за публиковање у врхунским научним часописима; оспособљеност за учествовање у тимском научном раду; компетенција да преузме улогу универзитетског наставника на свим нивоима студија.

Посебно, студент је оспособљен да постиже резултате високог научног нивоа који је потребан да би ти резултати били прихваћени за публиковање у часописима са СЦИ листе. Студијски програм, како је планиран и како ће се изводити са 6 изборних предмета и 6 самосталних истраживачких радова, као и квалитетан наставни кадар који постоји на ПМФу у Нишу на Департману за физику, омогућује достизање ових компетенција. Достављени су Прилози 4.1а и 4.1б, додаци диплома на српском и енглеском. У додатку дипломе наводи се назив дипломе „Доктор наука-физичке науке“, научна област „Физика“. Дати су и остали подаци о студијском програму који су у складу са Уводном Табелом. Такође су наведени и услови уписа, као и циљеви студијског програма, који су у складу са поднетом акредитационом документацијом. Начин оцењивања и професионални статус су дати детаљно. Дефинисан је формулар 4.3, где се наводе сви подаци о предметима, часовима и наставнику, а који се наравно испуњава за сваког појединачног студента. Додатак дипломи јако добро направљен и да пружа све битне информације о току студија сваког појединачног студента.

На основу изнетих података Комисија констатује да је Стандард 4 у потпуности испуњен.

#### **Стандард 5: Курикулум**

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

Студијски програм докторских студија на Природно-математичком факултету у Нишу обухвата Распоред предмета по семестрима је у реду, детаљан опис предмета (нужног предзнања, садржаја, циља, неопходне литературе и сл.) је дат у Табели 5.1. Сви предмети наведени у овој Табели имају циљ, исход и садржај. Такође, сви предмети имају препоручену литературу, где се наводе најпознатије књиге из појединачних области (не само на српском већ и на страним језицима, углавном енглескома али и на руском). Дефинисан је начин извођења наставе, који се разликује од предмета до предмета. У великом броју случајева предвиђају се семинарски радови, колоквијуми и пројектни задаци. Услов за слушање и полагање појединачних предмета нису дефинисани на свим местима. У разговору са представницима Институције наведено је да „услови“ често знатно успоравају студенте и да је то разлог не навођења.

Дефинисан је начин стицања поена и оцењивања. Сви предмети носе исти број ЕСПБ бодова, 15. Књиге предмета су добро и коректно написане. Табела 5. 2 даје распоред предмета по семестрима, тј. годинама.

Распоред је добро конципиран, једино није јасно зашто су неки предмети под називом „Студијски истраживачки рад“ носе 6 ЕСПБ а други 9 ЕСПБ бодова. Вероватно се ради о различитим захтевима према студентима у тим случајевима.

У Табели 5. 3 дати су „Захтеви везани за припрему докторске дисертације“. Да би кандидат бранио докторску дисертацију треба да има два научна рада категорије М21, М22 или М23. При томе два кандидата не могу исте радове да користе за одбрану дисертације.

Овај критеријум је коректан и доста јак и натераће кандидате да озбиљно и одговорно приступе изради докторске дисертације. Услов да се исти радови не могу користити за правдање дисертације од стране више кандидата довешће до смањења неоправданог коауторства.

У Табели 9.7 дата је листа ментора на ДАС. Укупно 18 наставника је дато у овој листи, од којих су 15 запослени на ПМФу у Нишу са 100% радног времена, а 3 су из других институција. Усклађеност броја и распореда часова активне наставе на студијском

програму је добра. Предмет докторске дисертације носи ЕСПБ бодова, а сама докторска дисертација ЕСПБ бодова. Студентски истраживачки радови носе укупно ЕСПБ. Претпостављајући да се СИР односе на докторску дисертацију то је укупно  $10+20+60=90$  ЕСПБ, што је тачно 50% од 180 ЕСПБ колико вреде докторске студије. Квалитетни и добро конципирани предмети на ДАС омогућавају да се докторанти оспособе за самостално бављење науком у периоду после одбране докторске дисертације. Сви од 40 понуђених предмета су изборни. Фактор изборности је 58,33%. Докторска дисертација је приказује као заједнички предмет и састоји се од две позиције: СИР (НИР), Израда и одбрана докторске дисертације. Шест предмета под називом „Студијски истраживачки рад“ носе 60 ЕСПБ бодова. „Предмет докторск дисертације“ носи 10 ЕСПБ бодова, а сама дисертација још 20 ЕСПБ бодова. Скупа то је 90 ЕСПБ бодова, што јесте 50% од 180 поена колико се добија на трогодишњим докторским студијама. У првом семестру слушају се два изборна предмета (ИП) са по 5 часова седмично, и Истраживачки рад (ИР) са 10 часова. То значи да је 50% часова активне наставе. У другом семестру ситуација је другачија, часова ИП је са 5 а ИР 15 часова. У току целих студија за наставу је предвиђено 450 часова, а за СИР 1350. Све укупно то је 1800 часова (без докторске дисертације). Тако активна настава је  $450/1800 = 0.25$

На основу изнетих података Комисија констатује да је Стандард 5 испуњен.

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

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

Анализирајући Стандард 6 према упутствима НАТ-а о оцени и испуњености стандарда, може се констатовати да ДАС Физика на Природно-математичком факултету у Нишу Универзитета у Нишу у потпуности задовољава дефинисане критеријуме. То подразумијева:

- 6.1. Да Студијски програм нуди студентима најновија научна сазнања из области физике;
- 6.2. Да је студијски програм цјеловит и свеобухватан и усаглашен са другим програмима Природно-математичког факултета у Нишу;
- 6.3. Да је Студијски програм суштински и формално усаглашен са стратегијом развоја образовања, науке и струке у Републици Србији;
- 6.4. Да је Студијски програм формално и структурно усаглашен са најмање три акредитована инострана програма, од којих су најмање два из европског образовног простора. Стим у вези направљена је компарација са сличним студијским програмима, и то: Природнословно- математичким факултетом, Свеучилиште у Загребу, немачким Goethe Универзитетом из Франфурта и бугарским Факултетом за физику из Софије. Утврђен је висок ниво усаглашености и формалне и структуралне са Студијским програмом који је предмет акредитације. Захтјевани прилози, 6.1, 6.2 и 6.3 који потврђују претходну констатацију су доступни преко интернета. Упоредна анализа листе предмета који су заступљени у наставном процесу на докторским студијама на наведеним иностраним факултетима и на програму ДАС Физика на Природно-математичком факултету у Нишу потврђују актуелност предмета и проучавање материје на Студијском програму ДАС Физика у Нишу. Ово је посебно важно са аспекта компетентности свршених студената.

- 6.5. Да је Студијски програм у потпуности усаглашен са европским стандардима у погледу услова уписа, трајања студија, услова преласка у наредни годину, стицања дипломе и начина студирања.

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

#### **Стандард 7: Упис студената**

Поткомисија је констатовала да је наведени стандард оцењен оценом 9 (девет).

Кадровски и просторни услови за реализацију програма су испуњени. У Табели 7.1. је наведено да се прима 10 студената на студијски програм, док је у конкурсу као и на сајту Факултета наведено да се прима 7 буџетских и 7 самофинансирајућих студената. Висина школарине за самофинансирајуће студенте је 96000 динара. Ова несагласност је отклоњена корекцијом Табеле 7.1. Прву годину ДАС Физика могу уписати лица која имају: а) завршene мастер академске студије физике, са остварених најмање 300 ЕСПБ са општом просечном оценом најмање 8 на претходним нивоима студија; б) завршene основне студије физике по прописима који су уређивали високо образовање до ступања на снагу Закона о високом образовању („Службени гласник РС“, број 76/2005), односно до 10. септембра 2005. године са просечном оценом најмање 8. Докторске академске студије из физике могу да упишу и кандидати који су завршили основне и мастер академске студије са најмање 300 ЕСПБ бодова са општом просечном оценом најмање 8 на претходним нивоима студија из сродних научних области као што су математичке науке, хемијске науке, електротехничко и рачунарско инжењерство и друге. Такви кандидати полажу пријемни испит. На конкурс за упис на ДАС Физика могу да се пријаве и страни држављани под истим условима као и домаћи држављани под условом достављања нострификоване дипломе о завршеним студијама и оствареним бројем ЕСПБ, доказа о познавању српског језика и доказа о здравственом осигурању. Страни држављани могу да се упишу само на самофинансирајућа места, уколико није другачије одређено билатералним споразумом Универзитета или међународним споразумом. Студенти који имају завршene магистарске студије из области физичких наука могу да упишу трећу годину докторских студија при чему им се признаје 120 ЕСПБ поена. Упис на ДАС Физика је регулисан Правилником о упису студената на докторске студије Универзитета у Нишу.

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

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

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

Сви предмете имају одређени број ЕСПБ. Изборни предмети, које студент полаже имају једнак број ЕСПБ, 15. СИМ рад имају 6 или 9 ЕСПБ. Научни допринос се оцењује према броју и врсти научних публикација. За одбрану дисертације потребно је имати 2 рада публикована или прихваћена за штампу. Докторске студије могу уписати мастер студенти са просечном оценом већом од 8. Такође магистри (студије по старом) могу се уписати на 3. годину ДАС физике уз признавање 120 ЕСПБ. Докторске академске студије Физика трају 3 године у обиму од 180 ЕСПБ. Да би успешно завршили докторске студије студенти треба да положе 6 испита, одраде 6 студијских истраживачких радова и одбране докторску дисертацију. Сви испити су изборног карактера и бирају се са списка предмета

који чине дати изборни блок 1-6. Студијски истраживачки радови 5 и 6, кроз публиковање у часописима M21, M22 или M23 категорија, представљају показатељ научног доприноса докторске дисертације, и услов за њену пријаву и одбрану. За пријаву теме докторске дисертације је неопходно да студент има 1 научни рад објављен или прихваћен за објављивање у часописима категорије M21, M22 и M23, а да би бранио докторску дисертацију из физике студент мора имати најмање 2 научна рада објављена или прихваћена за објављивање у часописима категорије M21, M22 и M23. Дисертација представља самостални научноистраживачки рад. Студент треба да има најмање један рад који је повезан са садржајем докторске дисертације, у којем је он први аутор, објављен је или прихваћен за објављивање у часопису са импакт фактором са SCI листе, односно SCI листе. Квалитет уписаних студената се одређује условом да просечна оцена на претходним нивоима студија мора бити бар 8. У прилогу је дат правилник о докторским студијама који је у потпуности усаглашен са Универзитетским. Табела која показује број доктората са одбрањеном докторском дисертацијом у претходне 3 године показује да заиста велики број докторанта заврши докторске студије успешно.

У Извештају о Самовредновању дат је Стандард бр. 8. Квалитет студената.

Наравно да је за квалитет уписаних студената битан квалитет кадра који долази на упис. Процедура, правила и услови уписа су дефинисани Правилником о упису студената на студијске програме Природно-математичког факултета у Нишу, где су укључене и ДАС. Правилник садржи: критеријуме претходно завршеног школовања, вредновања изузетних резултата кандидата постигнутих пре уписа на Факултет, садржај пријемног испита, поступак утврђивања редоследа кандидата на ранг-листи и др. Формира се Централна комисија за упис са 3 члана. Такође, Департман формира своју комисију за проверу знања, односно пријемни испит.

Обављена је SWOT анализа Стандарда 8 у ИС. Процењено је да је организација пријемног испита јако добра и да се поштује законска процедура вредновања успеха на ОАС и МАС студијама. Као проблем наводи се бирање лакших предмета и модула ради веће пролазности, али мислим да се то не односи на ДАС већ на ниже нивое студија.

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

#### **Стандард 9: Наставно особље**

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

На Факултету ангажовано је 172 наставника и то: 131 наставника запослена са пуним радним временом (100%) 1 наставни запослен са непуним радним временом (80%) а 40 наставника ангажовани по уговору о допунском раду. Укупан број наставника је довољан да покрије укупан број часова наставе на Установи, тако да наставник у Установи остварује просечно 1025.26 часова активне наставе годишње (предавања, консултације, вежбе, практичан рад, ...). Наставници запослени са пуним радним временом држе 963.08 часова, односно 93.94% наставе на Факултету, запослени са непуним радним временом држе 4.95 часова, односно 0.48% наставе на Факултету док остали ангажовани наставници у допунском раду држе 57.22 часова, односно 5.58% наставе на Факултету. Просечно оптерећење наставника на Установи је 5.96 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.

Број наставника потребан за извођење студијског програма је 2.50. Од укупно 20 наставника ангажованих на студијском програму, 17 је запослено у Установи са пуним

радним временом, и 3 са 30% радног времена.. Од укупног броја часова активне наставе - 30 часова предавања на студијском програму коју изводе наставници, 58.33 % изводе наставници запослени у Установи са пуним радним временом. Просечно оптерећење наставника на овом студијском програму 1.12.

Укупно оптерећење на свим високошколским установама сваког наставника појединачно не прелази 12 часова на нивоу године, а на самом студијском програму не прелази 6. Нема наставника са укупним оптерећењем преко дозвољених максимално 12 часова. За све наставнике приложени су одговарајући подаци у Књизи наставника, чиме су потврђене њихове научне и стручне компетенције. На основу приложених референци наставника и листе предмета утврђена је компетентност наставника, односно наставници поседују научне и стручне квалификације које су релевантне за назначено образовно научно поље и ниво њихових задужења. Сваки наставник је навео најмање 10 референци из уже научне области из које изводи наставу на студијском програму.

У Књизи наставника (Табела 9.1а) налазе се сви неопходни подаци о наставницима ангажованим на студијском програму, њихове научне и стручне квалификације. Увидом у најмање пет референци сваког наставника појединачно, рецезентска комисија закључује да наставници поседују изузетне научне и стручне квалификације.

На Установи је ангажовано 69 сарадника, од чега је 45 сарадника са пуним радним временом, и 24 сарадника (рад са делом радног времена, рад по уговору. Укупан број сарадника је довољан да покрије укупан број часова вежби на Установи тако да сарадник у Установи остварује просечно 527.75 часова активне наставе (вежби) годишње (вежбе, консултације, практичан рад, ...). Сарадници запослени са пуним радним временом држе 374.74 часова, односно 71.00% часова вежби на Факултету, док остали ангажовани сарадници држе 153.02 часова на Факултету, односно 29.00%. Просечно оптерећење сарадника на Установи је 7.65 часова и не прелази горњу границу од 12 часова. Нема сарадника који су ангажовани са више од дозвољених 16 часова на територији Републике Србије.

Природно-математички факултет у Нишу Универзитета у Нишу на којем се спроводи Студијски програм ДАС Физика има:

Руководиоца студијског програма који је одговоран за организацију пријема студената, реализацију наставе, поштовање законских норми и процедура реализације студија од пријема до одбране рада докторанда; Прецизно дефинисане критеријуме за избор наставника који раде са пуним радним временом у високошколској установи и развијен систем избора наставника из других научних институција који учествују у реализацији докторских студија, који је у складу са законом: (Правилник о поступку стицања звања и заснивања радног односа наставника Универзитета у Нишу (Гласник Универзитета у Нишу, бр. 2/18); Ближи критеријуми за избор у звања наставника (Гласник Универзитета у Нишу, бр. 2/20).

Наставно особље чија се компетенција за извођење наставе на докторским студијама доказују списком радова и подацима о учешћу у домаћим и међународним научноистраживачким пројектима. Компетентност наставника се утврђује на основу: научних радова објављених у међународним часописима (најмање три рада у претходних десет година објављена или прихваћена за објављивање у часописима са импакт фактором са SCI листе, односно SCIE листе), научних радова објављених у домаћим часописима, научних радова објављених у зборницима са међународних научних скупова, монографија, патенти, уџбеника, нових производа или битно побољшаног постојећег производа; Најмање половину наставника укључених у научноистраживачке пројекте (Табела 9.4); Јасно дефинисану процедуру именовања ментора у којој се провјерава да ли

ментор задовољава услове стандарда. Ментор треба да има најмање пет радова објављених у претходних десет година у часописима са импакт фактором са SCI листе, односно SCI листе.

Испуњен је критеријум да су ментори на ДАС Физика лица изабрана у наставна звања: доцент, ванредни професор, редовни професор и професор емеритус. Број компетентних ментора је 18, што је много више од потребних 6 ментора. Листа ментора дата је у Табели 9.7;

Испуњени су услови да ментори на ДАС Физика имају најмање пет научних радова из одговарајуће области студијског програма, објављених или прихваћених за објављивање у научним часописима категорисаним од стране Министарства надлежног за науку у претходних десет година, као и то да ментори воде највише пет доктораната истовремено. Компетентност ментора је представљена Табелом 9.8;

Испуњен је услов да је најмање пет наставника, који учествују на студијском програму докторских студија ДАС Физика у радном односу са пуним радним временом на Природно-математичком факултету Универзитета у Нишу. Од укупног броја наставника на ДАС Физика – 20, њих 17 је у радном односу са пуним радним временом на Природно-математичком факултету (Табела 9.1). Исто тако важи и да је од укупног броја наставника најмање 50% је у радном односу са пуним радним временом на Природно-математичком факултету Универзитета у Нишу, као и да је од укупног броја ментора најмање 50% у радном односу са пуним радним временом на Природно-математичком факултету Универзитета у Нишу;

#### Стандард 7 Извештаја о Самовредновању

У ИС од 12.02.2020. који се односи на ДАС Физика, наведен је и Стандард 7, Квалитет наставника и сарадника.

У периоду 2015/18 наставу на Департману за физику обављало је 18 наставника и 5 сарадника. Структура наставника је 6 доцента, 6 ванредних и 6 редовних професора. На Универзитету је донет Правилник о поступку стицања звања и заснивања радног односа наставника Универзитета у Нишу. Овај Правилник је предуслов за висок ниво квалитета наставника на Универзитету, те тако и на ПМФу у Нишу и наравно на Департману за физику. Додатно овом Правилнику, на самом ПМФу је донет додатни Правилник о критеријумима за рад наставника и ментора на ДАС. Тако је обезбеђен висок квалитет наставника на ДАС. Поред резултата научно- истраживачког рада, оцењују се и педагошки рад наставника, допринос у развоју наставе и ВШ установе и рад на подизању научног подмлатка. Научно-истраживачки рад наставника се процењује од стране Комисије за категоризацију радова на основу критеријума Министарства.

Транспарентност избора наставника је обезбеђена кроз доступну електронску документацију.

Селекција млађих кадрова се врши подстицањем да они остану на Факултету преко разних врста ангажамана, стипендија и пројеката.

Подстичу се студијски боравци у иностранству, преко разних постојећих програма. Детаљно је описана процедура заснивања радног односа и стицање звања наставника и сарадника на ПМФу у Нишу.

Обављена је SWOT анализа овог стандарда. Као јаке стране истакнуто је следеће: традиција поштовања квантитативних критеријума у вези са публиковањем радова у часописима; постојање правилника о изборима који знатно превазилазе захтеве Закона и постојање довољног броја добрих и врло квалитетних студената. Слабост је мали број јаких привредних субјеката у окружењу са којима би сарадња била могућа.

Генерално, Стандард 9 је испуњен, а компетентност наставника, а посебно ментора, представљају гаранцију да ће студенти докторских студија бити оспособљавани за самостални научно-стрживачки рад, као и да ће бити добро припремљени за могућ избор у почетно наставничко звање.

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 овог стандарда оценила оценом 8 (осам).

Природно-математички факултет у Нишу, као акредитована научноистраживачка организација располаже потребним простором за извођење наставе на студијама првог, другог и трећег степена и за обављање потребних административних послова.

За несметани и квалитетан рад на студијском програму, Факултет запошљава давољан 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. Број студената за које Факултет тражи акредитацију је 1638 студената за све студијске програме.

Укупни расположиви простор факултета је  $7.228,94 \text{ m}^2$ . Однос укупан простор према броју студената је  $7.228,94/1638 = 4,41 \text{ m}^2$ , чиме су услови стандарда испуњени.

За потребе реализације овог студијског програма издвојено је: Амфитеатар (1), учионице (13), компјутерске лабораторије (5), библиотека (1) и читаоница (1) укупне површине  $1502 \text{ m}^2$ .

Простор је приступачан за студенте и професоре, као и остало академско и неакадемско особље са отежаним кретањем, а у складу са Правилником о техничким стандардима приступачности.

Факултет обезбеђује простор за административне послове према стандардима за акредитацију и то најмање 16 канцеларија за потребе студентске службе и секретаријата.

Природно-математички факултет у Нишу за ДАС Физика, као акредитована научноистраживачка организација за обављање научноистраживачког рада, те у складу са презентованом документацијом, испуњава Стандард 10 према прописаним захтевима и правном оквиру референтним за високошколске установе и конкретне програме студија. Подаци о ДАС Физика делимично су доступни на сајту Установе. У захтеву за акредитацију је дат уредан опис овог ДАС студијског програма.

Установа је доставила комплетну документацију за оцену испуњености Стандарда 10. Установа је усвојила Финансијски план којим је предвиђен буџет од 7 милиона динара за реализацију научноистраживачког рада заснован на процени претходних прихода од пројекта МПНТР (Прилог 10.1). Установа располаже адекватним простором за извођење наставе на Програму ( $1187 \text{ m}^2$  учионица и  $130 \text{ m}^2$  компјутерских лабораторија), као и са 6 лабораторија укупне површине од  $137 \text{ m}^2$  са укупно 64 места, а предвиђено је укупно 30 студената на Програму (Табела 10.2). Лабораторије садрже адекватну опрему за научноистраживачки рад (Табела 10.1) укључујући и капиталну опрему за квалитативну и квантитативну структурну анализу узорака (Табеле 9.2 и 9.3 Прилога). Установа има више потписаних уговора о пословно-техничкој сарадњи са привредним и јавним организацијама, међутим од високошколских установа и акредитованих института само са Институтом за биолошка истраживања „Синиша Станковић“, Универзитета у Београду (Прилог 10.2). Установа располаже библиотеком са две читаонице. Библиотека има фонд

од 56513 библиотечких јединица (23020 монографија и 33493 свезака научних часописа), углавном из области природно-математичких наука. Установа има обезбеђен приступ базама COBISS и КоБСОН (Прилог 10.3). Студентима Програма обезбеђено је четири рачунарске учионице са укупно 85 рачунара, а омогућен је и рад на даљину (Прилог 10.3).

Према приложеним информацијама, као и на основу запажања Рецензентске комисије током посете Установи, установљено је да Установа располаже одговарајућим простором и материјалним средствима за спровођење наставе у оквиру Програма. Иако зграда ПМФ у Нишу није првобитно намењена за академску делатност, зграда је прилагођена да испуњава услове за одвијање наставе и истраживачке делатности радом надлежних служби Установе. Библиотечки ресурси су значајног броја и квалитета за студије Програма ДАС Физика.

**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.

Донет је низ општих аката и правилника о: раду библиотеке, монографијама, издавачкој делатности, уносу података у базу информационог система. ПМФ у Нишу поседује библиотеку са 2 читаонице. Обезбеђен је приступ удаљеним научним базама података преко КОБСОНа и COBISa. У библиотеци се налази 30 уџбеника и 3 монографије наставника са Департмана за физику. Студентима ДАС Физике је на располагању 45 рачунара, и свима је отворен е mail на Office 365. Интранет је заснован на CISCO технологији и мрежа је гигабитна.

Као и за друге стандарде и овде је обављена SWOT анализа. Као слабост истиче се недовољно средстава за набавку нових наслова и проширење библиотеке, слабо коришћење литературе на страним језицима, слаба заинтересованост студената за коришћење библиотечких ресурса. Јаке стране су, добра рачунарска опремљеност, добра покрivenост стручном литературом добра квалификациона структура особа запослених у библиотеци.

Овај стандард из Извештаја о самовредновању је испуњен.

Самовредновање Стандард 10.: квалитет управљања високошколском установом и квалитет ненаставне подршке. 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. Спроводе се анкете међу студентима, наставницима, сарадницима и ненаставним особљем о раду органа Факултета по питању квалитета руковођења Установом. Обављена је SWOT анализа овог стандарда. Јаче стране су: надлежности органа управљања и одговорности утврђени су Статутом Факултета у складу; области деловања органа управљања истручних служби су јасно дефинисане; користе се нове технологије и одговарајући софтвери.

Неодстаци су; слабо перманентно усавршавање ненаставног особља и слабо познавање страних језика поједињих радника.

РК Похваљује коришћење нових ИТ технологија у рутинским пословима у рачуноводству, студентској служби и на другим местима, што побољшава ефикасност и олакшава рад.

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. Иако Установа располаже савременом опремом за научноистраживачки рад, опрема од значаја за научноистраживачки рад из области Програма ДАС Физика је ограничена. Препоручују се даље инвестиције у научно истраживачку опрему релевантну за Програм или наставак и побољшање формалне сарадње са другим НИО у земљи и иностранству. Оцена: Програм испуњава захтеве Стандарда 10. Потребно је идентификовати додатне модалитете за унапређење 8 (осам).

Оцена: Програм испуњава захтеве Стандарда 10. са јасно идентификованим модалитетима за унапређење 10.

#### Коментари и примедбе:

Потребно је приложити, уколико постоје, додатне уговоре о сарадњи Установе са другим НИО у земљи и иностранству који су од значаја за Програм или, уколико не, навести планове за унапређење у овом правцу. После изјашњавања Установа је доставила трајен списак и уговоре.

Извештај о самовредновању ДАС је од 12.02.2020. године.

На основу приложеног образложења, доступних прилога, може се изнети суд да је Студијски програм докторских академских студија физике задовољава услове стандарда 10.

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

#### Стандард 11: Контрола квалитета

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

Према достављеном материјалу контрола квалитета студијских 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. Међутим, нема података о анкетама које би биле спроведене међу студентима докторских студија. У истом прилогу дата је Стратегија обезбеђења квалитета ПМФа у Нишу. Правилник о уџбеницима је дат у Прилогу 11.3.

Нема анкета међу докторантима, тј., студентима докторских студија. Извештај о самовредновању ДАС Физика је дат за период 2015/6, 2016/17 и 2017/18 и то у Прилогу 11.2. Прилог 11.2 носи датум 07.01.2020.

#### 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. Последњи Извештај о Самовредновању је за период 2015-2018 са датумом усвајања Септембар 2019.

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 срдним факултетима у Европи, редовна анализа кадровског стања и усклађивање норми о броју наставника и њиховој компетенцији, поштравање 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 студентских пројеката, пружа се помоћ Студентском парламенту

Дата су по два прилога 2.1 до 2.3, један за 2015/16 а други за 2016/17 годину.

Није обављена SWOT анализа.

## *СТАНДАРД 3. ИЗВЕШТАЈА О САМОВРЕДНОВАЊУ. СИСТЕМ ОБЕЗЕЂЕЊА 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 анкетирања наставника и студената. Наведено је да је систем анкетирања 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 ж 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 анкетирању студената, сарадника и наставника Факултета.

Стандард је испуњен.

## *СТАНДАРД 4. ИЗВЕШТАЈА О САМОВРЕДНОВАЊУ. КВАЛИТЕТ СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА.*

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 и оптерећења са активностима учења потребним за достизање очекиваних исхода учења;
- способност функционалне интеграције знања и вештина;
- поступке праћења квалитета студијских програма;

- 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 доволно 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: неприхватљивост 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, 4,52 у анкети 2016/17 и 4,42 у анкети 2017/18. Наставници и сарадници су оцењени високим оценама изнад 4, у свим анкетама.

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

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

Активности садрже следеће ставке: суфинансирање издавања и штампања научних часописа, уџбеника, монографија, помоћних уџбеника, организовања научних конференција; организовање предавања еминентних истраживача из земље и света; доследна примена критеријума за избор у званија наставника и сарадника и подршка наставницима и сарадницима за учешће у научним пројектима.

Претходно наведене активности доприносе подизању квалитета рада наставника и то сигурно има утицаја на боље извођење наставе на ДАС и достизање вишег нивоа докторских дисертација.

#### *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 Факултата учествују на 19 НИ пројеката финансирањих са различитих 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 SCI радова. У периоду 2010 до 220, сарадници Департмана за физику публиковали су 174 рада, од чега 10 у M21a, 52 у M21, 70 у M22 и 42 у M23. Укупан број цитата на радове наставника и сарадника Департмана за физику је 2374.

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.

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 публиковање резултата истраживања;
- издавачку делатност и
- 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);
- Неинформисаност о могућностима укључивања у пројекте;
- Појава 'предаторских' часописа;
- Неприлагођени критеријуми избора различитим ужим научним областима.

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

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

#### **Стандард 12: Јавност у раду**

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

Високошколска установа поседује дигитални репозиторијум у којем се чувају електронске верзије одбрањених докторских дисертација, заједно са извештајем комисије

за оцену дисертације, подацима о ментору и подацима о научним радовима кандидата чије је објављивање било предуслов за одбрану.

Сви подаци су јавно доступни на званичној веб страни Факултета у трајању од 30 дана од датума објављивања.

Подаци о докторским дисертацијама се објављују јавно на сајту Универзитета <http://tempns1.junis.ni.ac.rs:7778/docenti/disertacije.htm>.

Дигитални репозиторијум одбрањених докторских дисертација је дат на сајту установе

<https://www.pmf.ni.ac.rs/doktorske-disertacije/>

Листа ментора је јавно публикована на сајту

[https://www.pmf.ni.ac.rs/download/departman\\_za\\_fiziku/studijski\\_programi/Lista-mentora-DAS-Fizika-2016-2017.pdf](https://www.pmf.ni.ac.rs/download/departman_za_fiziku/studijski_programi/Lista-mentora-DAS-Fizika-2016-2017.pdf).

као и у Прилогу 12.2.

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

## ПРЕПОРУКЕ

### *Предлог мера за отклањање уочених слабости*

- Ставити акценат на већу публикабилност поједињих наставника, нарочито оних код којих се запажа мали број радова у последњих неколико година. У том смислу, могуће је пооштрити критеријуме при изборима наставника.
- Больје ускладити стручност наставника са предметима које предају на докторским студијама.
- Обухватити докторске студије у следећем Извештају о Самовредновању.
- Уложити напор ка обезбеђивању услова за научноистраживачки рад у области експерименталне физике, куповином поједињих уређаја и инструмената.
- Размислiti о слању студената докторских студија на краће или дуже боравке у иностранство, у јачим и боље опремљеним истраживачким центрима у Србији и иностранству.
- Предлажемо да се у следећем Извештају о Самовредновању више пажње посвети докторским студијама, што недостаје у ранијим Извештајима.

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