



РЕПУБЛИКА СРБИЈА  
Национално тело за акредитацију и  
проверу квалитета у високом образовању  
Комисија за акредитацију и проверу  
квалитета  
Број: 612-00-00375/4/2020-03  
Датум: 15. 06. 2021. године  
Булевар Михајла Пупина 2  
Београд

РЕПУБЛИКА СРБИЈА  
УНИВЕРЗИТЕТ У НИШУ  
ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ  
ФАКУЛТЕТ

Број: 1253/15  
Датум: 29.10.2021.

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  
**Основне академске студије (ОАС) – Математика (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) – Математика (180 ЕСПБ)**, и то у оквиру образовно-научног поља Природно-математичке науке и научне области Математичке науке, за упис **54 (педесет четири) 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) – Математика (180 ЕСПБ)** под бројем 612-00-00375/2020-03.

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 19. 11. 2020. године, а директор Националног тела за акредитацију и проверу квалитета у високом образовању именовао је рецензентску комисију дана 03. 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 08. 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 анализираног 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) – Математика (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).

Програм основних академских студија Математика Универзитет у Нишу, Природно-математички факултет у Нишу (у даљем тексту Факултет) испуњава све елементе и формалне услове постављене у Закону и другим одговарајућим подзаконским актима који су наведени и у уводној табели.

Курикулум студијског програма не садржи модуле. Програм има 180 ЕСПБ чиме испуњава услов Закона о високом образовању за основне академске студије.

Назив дипломе математичар је у складу са листом звања које утврђује Национални савет. Планирани број студената који ће се уписати на прву годину студија овог студијског програма је 54 (педесет и четири).

Студијски програм обезбеђује изузетне стручне компетенције у области математике.

Исходи студијског програма су дефинисани веома уско и односе се, пре свега, на знања из области студија, док би други делови компетенција (вештине, способности и ставови) могли бити обухваћени у већој мери.

Факултет је кориговао потребне услове за слушање предмета како би се обезбедило да студенти добију одговарајућу информацију. Поред тога, делимично су изменјени начини стицања поена код поједињих предмета чиме је унапређен квалитет курикулума.

Извештај о самовредновању студијског програма (стандard 4) из 2018. године недвосмислено показује да је за одређивање студенског радног оптерећења коришћења одговарајућа методологија (1 ЕСПБ=30 сати рада) и да је приликом прављења студијског програма вођено рачуна о повезаности предмета у целину која обезбеђује достизање циљева програма. У поступку самовредновања Факултет је утврдио да су наставне методе ојентисане ка студенту како би предвиђени исходи за сваки предмет појединачно, а затим и за цео програм били испуњени. Ипак, у извештају је назначено да је једна од опасности недовољна међупредметна корелација и координација наставних садржаја. У извештају је наведено да је уочена слабост у вези са реаговањем на промене на тржишту рада, што је, донекле, очекивано с обзиром да се кроз студије математике постављају јаке стручне компетенције из фундаменталне науке и које су потребне за наставак школовања. Предлогом новог курикулума Факултет је делом отклонио наведене недостатке што указује да су искоришћени налази из поступка самовредновања. Студијским програмом нису предвиђени предмети из психолошких, педагошких и методичких дисциплина у вредности од најмање 30 ЕСПБ бодова и шест бодова школске праксе.

На основу изнетих података, Комисија сматра да је Стандард 1 у потпуности испуњен.

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

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

Програм обезбеђује фундаментална знања из дисциплине, односно математике и развија математички начин мишљења и закључивања. Као главна сврха програма наведено је припрема студената за наставак образовања. Програм омогућује велику мобилност и проходност на различите програме мастер студија. Не види се да програм обезбеђује компетентне стручњаке за тржиште рада иако би, с обзиром да програм припада шестом нивоу Националног оквира квалификација, требало да даје бар једну квалификацију, односно да оспособи свршеног студента за бар један посао. Факултет је констатовао у извештају о самовредновању ову слабост. За тако нешто је потребно да програм обезбеди развој других делова компетенција, тј. вештина, способности и ставова, осим стручних математичких. Програм не развија у значајној мери компетенције 21. века потребних за успешан професионални развој, као што су сарадња, комуникација на материјем и енглеском језику, критичко размишљање, креативност, тимски рад итд.

Сврха студијског програма је усаглашена са задацима и циљевима Факултета.

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 8 (осам).

Циљеви су дати јасно и недвосмислено. У складу су са циљевима установе. Циљеви су усклађени са захтевима одређене области, и делимично са захтевима тржишта рада дефинисаним националним оквиром квалификација. Циљеви су дефинисани као искази за шта ће студенти бити оспособљени. Нпр. један од циљева је оспособљавање студената за наставак образовања из математике. Такође су наведени циљеви који се односе на оспособљавање студената за решавање основних математичких проблема, као и за примену основних знања из математике у различитим областима. На овај начин су дефинисани само циљеви везани за област математике, док недостају општи циљеви које се односе на развој аналитичког и критичког мишљења који би се кроз дати програм могао

остварити. У дефинисану циљева нису истакнуте методе којим би се остварили. Студије математике могу да понуде шире циљева које би омогућиле већу флексибилност и могућност усвајања нових знања и вештина из других области, а да не буду нарушене кључне компетенције из области. У прилогу I.I, односно најуслажнију најновију верзију програма, нису наведени циљеви студијског програма, као и сврха и компетенције које студент стиче.

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

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

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

Компетенције дипломираних студената наведених у оквиру стандарда се, пре свега односе на стицање предметно-специфичних способности. Прва компетенција је најшира и односи се на способност логичког размишљања, препознавања и решавања основних математичких проблема из различитих области математике (анализа, алгебра, геометрија, топологија, вероватноћа и математичка статистика), разумевање и решавање основних проблема у другим областима (образовање, финансије, информатика, итд). Док је друга компетенција уска и односи се само на способност употребе стручне литературе, док коришћење ИКТ и програмирања није наведена као компетенција за свршеног студента студија математике. Део компетенција који се односи на вештине и ставове садржи способност примене вештине успешне комуникације у интеракцији и сарадњи са другима из различитих друштвених група, као и способност примене и поштовања професионалне етике. Недостаје јасније објашњење кроз друге стандарде и предложени курикулум како се ове вештине стичу тј. кроз које облике и метода рада или кроз које садржаје. Наведене компетенције студената испуњавају дескрипторе нивоа квалификације из Закона о националном оквиру квалификација Републике Србије ("Сл. гласник РС", бр. 27/2018 и 6/2020), односно Даблинске дескрипторе, док недостаје део компетенција који се односи на вештине и ставове. Све описане компетенције су дефинисане као способност. Компетенције би требало дефинисати коришћењем гладога шта ће студенти бити у стању да ураде након успешно завршених студија. Додатак дипломи садржи потребне информације, али постоје мањи недостаци који се односе на циљеве и професионални статус. Наведени циљеви студијског програма у додатку дипломе су дати веома широко. Тако је назначено да је дипломирани студент осспособљен за наставак школовања на мастер академским студијама као и за рад у привреди и друштвеним делатностима, док је у делу професионални статус наведено да је способан да практично примени стечена знања у индустрији, образовним и другим друштвеним делатностима. Делове рад у привреди и друштвеним делатностима, као и у индустрији, образовним и другим друштвеним делатностима требало би специфицирати кроз опис посла за који ће бити осспособљени, односно кроз навођење јасно дефинисаних и проверљивих компетенција које студент стиче јер само кроз такав опис тржиште рада може да препозна стечену квалификацију.

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

#### **Стандард 5: Курикулум**

Поткомисија је утврдила да је РК испуњеноност наведеног стандарда оценила оценом 9 (девет). Структура курикулума обухвата распоред предмета по семестрима, фонд часова активне наставе и ЕСПБ бодова. Програм нема модуле.

Распоред предмета по семестрима је избалансиран, фонд часова задовољава постављене критеријуме, односно активна настава износи између 20 и 24 часа недељно, при чему по семестрима предавања чине бар 50%, а увек мање од 60%. Број ЕСПБ по семестрима се креће од 29 до 31, што је такође у складу са прописаним стандардима.

За свих 33 предмета приложене су књиге предмета. Све оне садржије описе садржаја предмета, како теоријске, тако и практичне наставе, а наведени су и сви други потребни подаци о предмету (тип предмета, година и семестар студија, број ЕСПБ). За сваки предмет је наведено име наставника, циљ курса и очекивани исходи, а код неких и предуслови за похађање предмета као одслушан/положен предмет. Све књиге садрже препоручену литературу, похвално је што литература најчешће представља комбинацију "класика" и савремених издања, чији су аутори често наставници ПМФ-а у Нишу. Наведене су и методе извођења наставе, начин провере знања и оцењивања са спецификацијом поена.

Студијски програм је амбициозан и студентима нуди широк спектар математичких дисциплина, посебно имајући у виду да су у питању трогодишње ОАС математици.

Програм садржи академско-општеобразовне (14,44%), научно-стручне (33,89%), стручно-апликативне (33,89%), и теоријско-методолошке (17,78%), предмете у проценту који значајно не одступа од препорука из стандарда. Сви обавезни предмети су из области математике. Изборни предмети представљају 20%, што је у складу са препорукама, и увек је понуђено бар дупло више предмета него што се бира. Од свих понуђених изборних предмета постоје само три која нису из области математике, али студент може да изабере највише два, а најмање један. Листа изборних предмета садржи двоструко већи број предмета у односу на број предмета који се бира. У сваком изборном блоку студент бира један предмет од понуђена два. Студијски програм на завршној години има Стручну праксу од 90 сати и 3 ЕСПБ бода, а нема Завршни рад, који на ОАС није обавезан.

На основу изнетих података, Комисија констатује да је овај стандард у потпуности испуњен.

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

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

Увидом у документацију коју је поднео Факултет констатује се да су достављени PDF фајлови са листом предмета о три инострана студијска програма са којима је разматрани студијски програм усклађен. Поменути студијски програми се реализују на универзитетима у Загребу (Хрватска), Софији (Бугарска) и Бремену (Немачка). Наведени прилози доступни су путем интернета.

Студијски програм ОАС Математика траје три године, односно шест семестара, а одговарајућа диплома вреди 180 ЕСПБ бодова. На тај начин је овај студијски програм, у погледу трајања студија и стицања дипломе, усаглашен са европским стандардима.

Разматрани студијски програм је целовит, свеобухватан и усаглашен са другим програмима на истој високошколској установи, као и са студијским програмима на наведеним иностраним установама (процент поклапања са студијским програмом на Универзитету у Загребу је око 65%, са студијским програмом на Универзитету у Софији око 60%, и са студијским програмом на Универзитету у Бремену око 50%). Ипак, разлике постоје, а кључна се огледа у интердисциплинарности између студијског програма на Jacobs Универзитету и студијског програма на Природно-математичком факултету у Нишу.

Кроз обавезне предмете овог студијског програма, студентима је омогућено да стекну фундаментална математичка знања и упознају се са основним математичким концептима, начинима мишљења, закључивања и доказивања. Исто тако, кроз понуђене изборне предмете, овај студијски програм студенте припрема за наставак студија на високошколским институцијама са усклађеним програмима у земљи и иностранству.

Студијски програм је усаглашен са европским стандардима у погледу услова уписа, услова преласка у наредну годину студија, као и начином студирања. Студијски програм је формално и структурно усклађен са утврђеним предметно специфичним стандардима за акредитацију. Разматрани студијски програм је у доброј мери и науке у домену математике и примена.

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 10 (десет).

Факултет на основне академске студије Математика, уписује број студената који је одређен од стране Владе Републике Србије а у складу је са акредитацијом студијског програма и Конкурсом који расписује Универзитет у Нишу у виду броја расположивих места за студенте који ће се финансирати из буџета и оних који ће се самостално финансирати. Предложени број студената за упис на основне академске студије је усклађен са кадровским, просторним и техничко-технолошким могућностима Факултета.

Ове студије може да упише било које лице са средњим образовањем у трајању од 4 године и које је положило пријемни испит из математике. Ранг листе се формирају за сваки студијски програм засебно. Коначна ранг листа за упис на прву годину студија се формира на основу општег успеха постигнутог у средњем образовању у четвогодишњем трајању, резултата пријемног испита на основу успеха на националним и интернационалним такмичењима (по потреби).

Редослед кандидата за упис на основне академске студије утврђује се на основу коначне ранг листе кандидата.

Такође, сваки студент који је претходно уписао други сродни и акредитовани студијски програм истог нивоа, без обзира на којој је години студија је био на претходном факултету може прећи на основне академске студије овог студијског програма уколико постоји слободних места.

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 10 (десет).

Оцена представља збир поена остварених у оквиру предиспитних обавеза и на завршном испиту. Завршни испит је обавезан. Предиспитне обавезе учествују са најмање 30, а највише 70 поена. Да би студент положио испит, мора да освоји најмање 51 бод. Студент да би могао да приступи завршном испиту неопходно је да оствари више од 50% од максималног броја поена које студент може да оствари током предиспитних активности. Испити и сви облици провере знања су јавни. Завршном испиту обавезно присуствује, поред кандидата и испитивача, и најмање још једна особа из реда наставника или сарадника Факултета.

Факултет је формирао Комисију за контролу квалитета овог студијског програма, која има надлежности да прати напредовање и оцењивање студената, као и да анализира статистичке извештаје о пролазности студената на сваком предмету појединачно. На основу прикупљених података, комисија прави извештај који садржи: проценат остварености предиспитних обавеза, пролазност студената, као и просечну оцену студената остварену на сваком предмету појединачно.

На овај начин Комисија стиче увид у квалитет о појединим наставницима и сарадницима и о томе извештава декана, који обавља разговор са наставницима и сарадницима, а у случају глобално лоше оцењених катедри и са шефом катедре. Лоше оцењени наставници или сарадници се наредне године са пажњом прате, а у случају поновљених лоших резултата Комисија подноси извештај Наставно-научном Већу, које може усвојити различите мере, као на пример: промену наставника/сарадника на предмету, итд.

Доминантни начин оцењивања је модел колоквијуми-(писмени)-усмени. Мала је заступљеност домаћих задатака, семинара, пројектних и истраживачких задатака који омогућују студентима развој додатних компетенција (комуникација, тимски рад, решавање проблема...) и обезбеђују непрекидну активност студената у току семестра. Препоручује се да студенти више имају самосталног рада у виду семинарских радова, рада на пројектима и проширивање могућности за стручну праксу, односно обезбедити студентима стручну праксу и ван образовних институција.

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 10 (десет).

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 торњу 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 6.50. Од укупно 21 наставника ангажованих на студијском програму, 19 је запослено у Установи са пуним радним временом, и 2 са 30% радног времена.. Од укупног броја часова активне наставе - 78 часова предавања на студијском програму коју изводе наставници, 97.44% изводе наставници запослени у Установи са пуним радним временом. Просечно оптерећење наставника на овом студијском програму 2.25.

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 5 референци из ужे 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.

Број сарадника потребан за извођење студијског програма 6.15. Од укупно 13 сарадника ангажованих за реализацију студијског програма 8 је запослено у Установи са пуним радним временом, 5 сарадника ангажована по уговору. Структура ангажованих сарадника је : 5 сарадника у звању асистента, 3 у звању истраживача-приправника, 4 у звању сарадника ван радног односа и 1 стипендиста Министарства просвете, науке и технолошког развоја. Ангажовање сарадника ван радног односа регулисано је од стране Наставно-научног већа Одлуком о ангажовању особља које нема наставничка и сарадничка звања са пуним радним временом (Прилог 9.8а.).

Просечно оптерећење сарадника на студијском програму је 3.45. Проценат часова активне наставе који држе сарадници ангажовани са 100% радног времена износи 60.97 %. Њихова оптерећења не прелазе границу прописану Стандардом.

Ни један наставник ангажован по уговору о допунском раду недељно не остварује активну наставу у предметној установи већој од 4 часа недељно..

Научне и стручне квалификације наставног особља су изузетне, и у потпуности одговарају образовно-научном пољу и нивоу њихових задужења. Листе научних и стручних публикација наставног особља су импресивне, тако да је задовољен захтев да сви наставници имају барем 5 референци из уже научне, односно стручне области из које изводе наставу на овом студијском програму.

За наставнике који су ангажовани са пуним радним временом, као и за наставнике ангажоване на допунском раду, приложени су сви тражени подаци (уговори, односно тренутно важећи анекси уговора о раду, решења о избору у текуће звање, сагласности матичних установа, МА обрасци и дипломе о последње стеченом степену студија, односно уверења о дипломирању/завршеном докторату).

Према достављеној документацији, не постоје сарадници чије је ангажовање на разматраном студијском програму или укупно ангажовање веће од 16 часова недељно.

Компетенције сарадника у добро мери одговарају нивоу њихових задужења.

За сараднике са пуним радним временом, као и за сараднике на допунском раду, достављена је сва потребна документација.

Прегледом сјата Факултета, као и других интернет извора, утврђено је да су подаци о наставном особљу доступни јавности. Свакако би, међутим, део сјата Факултета који се односи на податке о наставном особљу могао боље да се уреди, тако да за сваког ангажованог наставника и сарадника јавности буде доступна његова радна биографија и списак репрезентативних публикација.

На основу приложене документације, констатује се да су групе за предавања, вежбе и ДОН, одређене сагласно Стандарду. Предвиђени број студената за упис је 54, што чини једну групу за предавања и две групе за вежбе.

Достављени су одговарајући изводи из Електронске базе података Пореске управе Републике Србије, са бројевима у изводу наставника са пуним радним временом.

Квалитет наставног кадра, Факултет обезбеђује благовременим планирањем и избором на основу јавног поступка. Електронска документација о сваком избору у звање, доступна је на сјту Факултета. Избор наставника и сарадника регулисан је следећим јавним актима: Законом о високом образовању, Статутом Природно-математичког факултета и Правилником 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. Поред тога, поступак избора узима у обзир и Правилник о поступку и начину вредновања и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача, као и Препоруке Националног савета за високо образовање.

Избор наставника и сарадника у звања подразумева оцену њиховог научног и истраживачког рада, оцену њиховог ангажовања у реализацији и развоју наставе, потом њихов педагошки рад, као и оцену резултата које су постигли у обезбеђивању научно-наставног подмлатка. Оцењивање научног и истраживачког рада кандидата обавља Комисија за категоризацију радова, педагошка активност кандидата оцењује се путем студенских анкета, док Комисија за обезбеђење квалитета на Факултету предлаже евентуалне корективне мере.

Подстицањем студијских боравака наставника и сарадника у иностранству, њихових пост докторских усавршавања, учешћа наставног особља на научним и стручним скуповима, најбољих студената за заснивање радног односа на факултету, и сл, Факултет ствара предуслове за обезбеђивање јаког и квалитетног наставног кадра.

У оквиру SWOT анализе, Факултет је добро изабрао за анализу и квантитативно оценио следеће елементе: 1. јавност поступка и услова за избор наставника и сарадника, 2. усаглашеност поступка избора са предлогом критеријума Националног савета за високо образовање, 3. систематско праћење и подстицање педагошких, истраживачких и стручних активности наставника и сарадника, 4. дугорочна политика селекције наставничког и истраживачког подмлатка, 5. обезбеђење перманентне едукације и усавршавања, 6. повезаност образовног рада са истраживањем на пројекту и радом у привреди, 7. вредновање педагошких способности, 8. вредновање истраживачких способности, и 9. уважавање мишљења студената о педагошком раду наставника и сарадника.

Квантификоване као високо значајне, предности испитиваних елемената анализе, а које несумњиво потврђују квалитет наставног кадра на Факултету су: постојање дугогодишње традиције поштовања квантитативно изражених критеријума у вези са публиковањем радова у међународним часописима; постојање правилника, критеријума и препорука које у значајној мери надилазе захтеве и критеријуме прописане Законом о високом образовању; и постојање довољног броја квалитетних и талентованих студената

на постдипломским студијама, чија селекција резултује довољним бројем квалитетних младих сарадника.

Сматрају се значајним и добрым, предложене мере и активности за унапређење квалитета наставног особља, и то: разматрање разлика у квантитативним показатељима за различите уже научне области на Факултету, и њихово незанемаривање при дефинисању критеријума за изборе у звања; објективнија анализа доприноса ангажовања наставника у настави код критеријума за изборе у звања и унапређења; формирање Алумни центра за контакт са бившим студентима Факултета ради успостављања сарадње са постојећим привредним субјектима, којих је, у складу са резултатима спроведене анализе, у близком окружењу релативно мало; промовисање нових метода у настави, као што су: рад у малим групама, тимски рад, већи удео практичних знања, и сл.

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 9 (девет).

Факултет 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 довољан број ненаставног особља (административно особље, студентска служба, библиотека, лаборанти и друге службе Факултета).

Наставни процес на Факултету одвија се у две смене, на свим степенима студија. 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.

Факултет поседује адекватну и савремену техничку опрему за квалитетно извођење наставе. Факултет располаже са преко 18 видео бимова, 1 интерактивном таблом и ПРС системом, чиме је омогућено мултимедијално праћење наставе, преко 400 рачунара, од којих је око 50 рачунара намењено потребама студената основних и мастер студија у настави, око 20 рачунара је намењено студентима докторских и специјалистичких студија, преко 20 рачунара за потребе ненаставног особља, док је око 300 рачунара намењено раду наставника и сарадника Факултета. Сви рачунари су прикључени на локалну мрежу Факултета и са свих рачунара је омогућен приступ интернету.

Факултет је обезбедио сталан приступ информацијама у електронском облику преко академске мреже КОБСОН, приступ значајним страним и домаћим стручним и научним часописима, како на самом Факултету, тако и од куће.

Библиотека поседује богату збирку уџбеничке, стручне, научне и приручне литературе, која је намењена свим студијским програмима Факултета. Библиотека

површине 85,80 m<sup>2</sup> располаже са укупним фондом од 56.513 библиотечке јединице, првенствено из области природно-математичких наука, које обезбеђују и унапређују наставни процес.

Библиотечке ресурсе чине сопствени фондови књига (16.048 књига) и 26.694 часописа, као и КОБСОН (приступ електронским часописима). Поред лисног библиотечког каталога ради се и електронски каталог у бази COBISS (више од 2/3 монографских публикација се налази у том каталогу).

Поред основних уџбеника неопходних за извођење наставе на предметима, библиотека Факултета је опремљена и бројним примерцима који доприносе високом степену образовања и информисаности о актуелностима у научним областима наставног особља и студената. Поред тога, у библиотеци се налазе дипломски радови, мастер радови, специјалистички радови, магистарске тезе и докторске дисертације, као и 221 наслов уџбеника и монографија чији су аутори наставници запослени на Факултету.

Листа уџбеника доступна студентима на студијском програму је 38, а Листа библиотечких јединица релевантних за студијски програм је 195.

Однос броја уџбеника и монографија (заједно) чији су аутори наставници запослени на Факултету са бројем наставника на установи је 1.74 (221/126).

Природно-математички факултет у Нишу обезбеђује студентима неопходне информатичке ресурсе за савлађивање градива, и то: 1. информациони систем, 2. рачунарске учиниоце и сервере који су намењени настави, 3. веб сервер и мејл сервер и 4. рачунарску мрежу Факултета.

Факултет поседује 5 рачунарских учионица опремљених савременим рачунарима који студентима и наставницима омогућавају несметано извођење наставе и коришћење интернета. Учионице поседују 85 рачунара (30+20+15+10+10) за 170 студентска места.

Факултет поседује и 1 рачунар са потребним софтвером за слабовиде особе. Рачунарска мрежа факултета је заснована Cisco мрежној опреми, а пасивна мрежа задовољава стандарде структурног каблирања и мин. 5e категорију. Кичма мреже је гигабитна. Инсталирano је више од 300 прикључака (мин. 3 по просторији). Такође постоји и бежични интернет а и EDUROAM.

Орган управљања и орган пословођења, њихове надлежности и одговорности у организацији и управљању Факултетом су утврђени Статутом Факултета, у складу са Законом о високом образовању, а начин рада и одлучивања пословницима о раду органа. Факултет има ненаставно особље чији је квалитет у складу са стандардима за акредитацију: има пет библиотекара са високим образовањем, организује студентску службу са шест извршиоца, има пет извршиоца са високим образовањем на пословима информатичког система, има једног извршиоца, дипломираног правника, на пословима секретара. Орган управљања Факултетом је Савет. Састав, начин и поступак избора и надлежности Савета утврђени су Статутом Факултета, у складу са Законом о високом образовању, а начин рада и одлучивања Пословником о раду. Савет Факултета одлучује о најбитнијим питањима рада и развоја Факултета: доношење Статута Факултета и планских докумената (план развоја, стратегија обезбеђења квалитета, програми рада, финансијски план и др.); давање сагласности на одлуке о управљању имовином Факултета и сагласности на расподелу финансијских средстава; усвајање плана коришћења средстава Факултета; утврђивање висине школарине и др. Истовремено, Савет има и изборну функцију (бира и разрешава декана и продекане) и контролну функцију коју остварује разматрањем извештаја о раду Факултета и извештаје о остварењу планских и програмских докумената. Питања о којима одлучује Савет претходно разматра Наставно-научно веће. Одлуке Савета засноване су на важећим прописима. Одговорност Савета

Факултета дефинисана је позитивним прописима, Статутом и општим актима Факултета. Орган руковођења Факултетом је декан. Услови за избор декана утврђени су Законом, а начин и поступак избора и његове надлежности Статутом Факултета, у складу са законом. У складу са својим надлежностима декан представља и заступа Факултет и руководи његовим радом. Руковођење обухвата планирање, организовање, вођење, праћење, евалуацију, унапређивање и контролу рада Факултета. Послови руковођења обављају се у границама овлашћења, законито и благовремено. Декан је одговоран за законитост рада Факултета, функционисање система управљања квалитетом, спровођење утврђених стандарда квалитета у свим областима рада. Декану у раду помажу продекани чије су надлежности утврђене Статутом Факултета. Декан, продекани и лица са извршном одговорношћу своју опредељеност за успостављање и примену и стално унапређивања система управљања квалитетом испољавају кроз јасно утврђену политику развоја, утврђивање мерљивих циљева и индикатора њиховог остваривања, стално периодично испитивање система обезбеђења квалитета ради повећања ефективности и ефикасности. Ненаставну подршку раду Факултета пружа Секретаријат, кога чине секретар и стручне службе дефинисане у Статуту Факултета. Радом служби руководи секретар. Свака служба има свог шефа који непосредно организује и руководи радом службе. Подела послова унутар служби Секретаријата, њихов опис, услови за рад (квалификације), дужности и одговорности за свако радно место запослених ван наставе утврђени су Правилником о систематизацији радних места, који представља акт кадровске политике. Извештаји о раду органа управљања, руковођења, стручних органа и о раду служби Факултета саставни су део извештаја о раду Факултета који сваке године разматра и усваја Савет, на предлог Наставно-научног већа. Факултетска Комисија за обезбеђење квалитета периодично спроводи анкету којом испитује ставове, мишљења и оцене наставника, сарадника, ненаставног особља и студената о раду и деловању органа Факултета и ненаставног особља. Извештај о резултатима анкете Комисија подноси Савету. На основу објективно утврђених слабости и пропуста у раду утврђују се мере за њихово отклањање.

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).

Приложени извештај о самовредновању студијског програма Математика односи се на период 2015-2018, а припремљен је у децембру 2019.. Припремљен је на одговарајући начин и садржи обавезујуће елементе. Посебно истичемо одличне препоруке које су наведене након SWOT анализе код свих разматраних стандарда и које представљају добру основу за унапређење студијског програма.

Комисија за обезбеђење квалитета дефинисана је Статутом Факултета (члан 84) као стручно и саветодавно тело. Комисију чини продекан за обезбеђење квалитета, председници комисија за обезбеђење квалитета департмана, шеф Службе за наставу и студентска питања, и два студента. Наставно научно веће бира председника и чланове комисија за обезбеђење квалитета департмана на период од три године, на предлог Већа департмана. Поступци за обезбеђивање квалитета и самовредновања факултета дефинисани су Статутом (чланови 118 и 119). Приложена је листа чланова Комисије за обезбеђење квалитета који чини 10 чланова и у складу је са чланом 84 Статута. Такође је приложен састав Комисије за обезбеђење квалитета на Департману за математику коју чини пет чланова, од којих су три из редова наставника, а два из редова студената. Ни у

једну комисију нису укључени сарадници или асистенти који реализују вежбе или практичну наставу.

У документацији је приложен *Правилник о вредновању квалитета студијских програма и установа* Универзитета у Нишу који се примењује на све факултете у његовом саставу. У документацији је приложена *Стратегија обезбеђења квалитета на ПМФ-у* са одговарајућим акционим планом. У стратегији је наведено „*Овај документ је трајан документ Факултета који ће се периодично преиспитивати и мењати, односно допуњавати и служити као основ за израду акционих планова у области обезбеђења квалитета (краткорочних, средњорочних и дугорочних)*“ У документацији је приложен један акциони план из 2013, без напомене о трајању. Приложен је Правилник о уџбеницима.

У стандарду 4 дата је процена квалитета студијског програма која се у највећој мери односи на процену студентског оптерећења, као и начину дефинисања и остваривања зацртаних циљева и исхода кроз садржај студијског програма. SWOT анализа је добро спроведене и, између остalog, указује и на слабост која се односи на недовољно брзо реаговање на захтеве или промене на тржишту рада.

Процена квалитета наставног процеса (Стандард 5) указује на добре и недовољно добре стране наставног процеса што јесте циљ поступка самовредновања. Простор за напредак и унапређење наставног процеса је препознат у проширењу метода наставе и учење, као и већој интерактивности у наставном процесу како би студенти развили компетенције потребне за шести ниво квалификација.

У извештају о самовредновању је на више места напоменута опасност од необјективности повратних информација од студената. Доминантан, готово једини, начин прикупљања информација од стране студената су анонимне студијске анкете са истоветним садржајем за сваки предмет које су прописане на нивоу Универзитета. У извештају је препозната могућност већег учешћа студената у процени квалитета наставног процеса, али на основу доступних информација не може се уочити да ли је у последње три године направљен помак.

У Стандарду 7 урађена је анализа наставника и сарадника која је указала на обрнуту пирамиду тј. број редовних професора је већи од збира наставника у звањима ванредног професора и доцената. Јавност поступка и услова за изборе у звања се увек примењују. Као слабост, али и опасност, која је узета у обзир приликом дефинисања мера, наведена је чињеница да се приликом избора у звања највећим делом вреднује научно-истраживачки рад док се знатно мање вреднује педагошки рад.

У стандарду 8 констатовано је да се селекција студената на упису врши на унапред прописан и јаван начин. Факултет планира и спроводи, посебно у првом семестру, посебан облик наставе, у циљу подршке студентима који долазе са недовољним математичким предзнањем, али пружа подршку и студентима са посебним склоностима ка математици. Студенти којима недостају математичке компетенције интензивно се охрабрују да учествују на консултацијама са наставницима и сарадницима Факултета индивидуално и/или групно. На Департману за математику се сваке године организује припремна настава. У случају већег интересовања на Департману за математику се организују убрзани уводни курсеви, који представљају мост између средњошколског градива и градива на првим годинама студија. Ова пракса се добро показала у претходним годинама. Што се тиче обдарених ученика, у зависности од жеље и афинитета, они се укључују у рад стручних семинара организованих на Департману, као и у додатне активности за популаризацију математике (мај месец математике, Наук није баук, Ноћ истраживача, Сајмови запошљавања). Ипак, као слабост је уочено исписивање студената што показују и

статистички подаци, па је неопходно појачати комуникацију са студентима како би се на време реаговало на проблеме што је факултет навео у предлогу мера и активности. Практични рад, као и његов значај, помињу се на неколико места у извештају, али у предложеном програму Математика није истакнут начин његове реализације (стручна пракса се реализује само у школама, док су вежбе у највећем проценту искључуја аудиторне) иако је у Извештају о самовредновању за период 2015-2018. као мера наведено обезбеђивање атрактивне стручне праксе ради унапређења практичног рада студената.

У оквиру стандарда 9 Факултет је уочио добре стране које се огледају у значајној рачунарској опремљености и квалитетној покривености предмета стручном и савременом литератуrom. Међутим, Факултет наводи и слабост која се огледа у недовољном коришћењу стручне литературе на енглеском језику од стране студената. Како је комуникација и коришћење литературе на страном језику, пре свега на енглеском, потребна компетенција за академски образованог грађанина због могућности професионалног развоја, недостају мере у Извештају које би омогућиле бар делимично отклањање уочене слабости.

У извештају о самовредновању постоји одговарајућа анализа стандарда 10 и 11 а који су дати код стандарда 10 рецензентског извештаја.

Како је већ напоменуто, студенти су укључени у све комисије чија надлежност обухвата праћење, контролу, унапређивање и обезбеђење квалитета на Факултету. Такође су студенти укључени у сва друга тела (Сенат и Савет) у складу са Законом. Као слабости и опасности наведене су недовољна мотивисаност и неповерење студената да се ангажују у процесу праћења и обезбеђења квалитета. Факултет је предвидео мере како би их ублажио или уклонио.

Јавност рада у области квалитета је процењена на основу материјала доступног на интернет страницама Факултета. На сајту постоји посебан део посвећен обезбеђењу квалитета. Спискови чланова свих релевантних комисија су доступни. Планови рада Комисије за обезбеђење квалитета доступни су за сваку школску годину од 2013/14. до 2018/19, али не постоје планови за последње две школске године. Исти закључак важи и за извештаје о раду Комисије, као и за записнике са састанака Комисије (последњи доступан је из новембра 2018). Последњи доступан извештај о раду Комисије на сајту је за школску 2017/18. Извештаји о самовредновању установе и студијских програма су доступни. Како се самовредновање врши на сваке три године, последњи доступни извештај је из 2018.

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

## ПРЕПОРУКЕ

- Јасније повезивање са тржиштем рада, односно програм би требало да обезбеди квалификацију препознатљиву на тржишту рада, што би могло да се обезбеди кроз увођење нових предмета;
- Увођење садржаја и облика рада који ће код студената јаче развијати компетенције за успешан професионални развој, као што су сарадња, комуникација на матерњем и енглеском језику, критичко размишљање, креативност, тимски рад итд;
- Размотрити прерасподелу предмета по типовима, као и проширивање понуде академско-општеобразовних предмета који нису директно повезани са областима математике;

- Увођење интердисциплинарности у програм у циљу савладавања основа других области у којима студенти могу применити стечена математичка знања;
- Укључивање иновативних и веће разноликости метода и облика рада који ће обезбедити стицање додатних компетенција студената који обухватају развој потребних вештина и ставова дефинисаних шестим нивоом националног оквира квалификација;
- Унапредити начине вредновања којим ће се утврђивати испуњеност свих предвиђених компетенција;
- Кроз праћење квалитета посебно анализирати у којој мери условљеност за похађање предмета утиче на квалитет наставног процеса и ефикасност студирања;
- Укључивање сарадника и аистената у тела задужена за квалитет;
- Кроз праћење квалитета посебно анализирати које од предвиђених компетенција студенти стичу и у ком обиму;
- Проширивање могућности за стручну праксу, односно обезбедити студентима стручну праксу и ван образовних институција;
- Унапређење функционалности сајта;
- Унапређење садржаја сајта у погледу информација о студијском програму, тј. омогућити доступност сврхе, циљева и компетенција;
- Већа искоришћеност рачунарских платформи или сајтова за информисање студената и особља о кључним одлукама;
- Интензивирати рад на педагошким компетенцијама наставника;
- Наставити решавање проблема простора;
- Наставити и појачати промоцију математике у друштву како би се што више студената одлучило за овај студијски програм;

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) – Математика (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  
