РЕПУБЛИКА СРБИЈА
Национално тело за акредитацију и обезбеђење квалитета у високом образовању
Комисија за акредитацију и проверу квалитета
Број: 612-00-00370/7/2020-03
Датум: 03. 06. 2021. године
Булевар Михајла Пупина 2
Б е о г р а д

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
УНИВЕРЗИТЕТ У НИШУ
ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ
Број: 1253/39
Датум: 29.10.2021.
Н И Ш

На основу члана 21. став 1. тачка 1) Закона о високом образовању („Службени гласник РС", бр. 88/17, 27/18 - др. закон, 73/18, 67/19, 6/20 - др. закони и 11/21 - Аутентично тумачење), Комисија за акредитацију и проверу квалитета дана 03. 06. 2021. године донела је

О Д Л У К У
о акредитацији студијског програма
Докторске академске студије (ДАС) - Рачунарске науке

Утврђује се да **Природно-математички факултет, Универзитет у Нишу,** са седиштем у Нишу, у улици Вишеградска 33, Ниш, ПИБ: 100668023, Матични број: 17267906, испуњава прописане стандарде за акредитацију студијског програма **Докторске академске студије (ДАС) - Рачунарске науке**, у оквиру образовно-научног поља Природно-математичке науке и научне области Рачунарске науке, за упис **10 (десет)** студената у седишту Установе.

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

О б р а з л о ж е њ е

Високошколска установа **Природно-математички факултет, Универзитет у Нишу** (у даљем тексту: ВШУ), са седиштем у Нишу, у улици Вишеградска 33, Ниш, је дана 06. 10. 2020. године, поднела Захтев за акредитацију студијског програма **Докторске академске студије (ДАС) - Рачунарске науке)**, (у даљем тексту: СП), под бројем 612-00-00370/2020-03.

У складу са чланом 21. став 2. тачка 1) Закона о високом образовању („Службени гласник РС", бр. 88/17, 27/18 - др. закон, 73/18, 67/19, 6/20 - др. закони и 11/21 - Аутентично тумачење), Комисија за акредитацију и проверу квалитета (у даљем тексту: Комисија), 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 обезбеђење 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 СП увидом у поднету документацију и непосредним увидом у рад ВШУ. РК је дана 29. 03. 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 СП и поднела га Поткомисији на разматрање. На основу извештаја РК, Поткомисија је поднела Извештај о оцени испуњености стандарда за акредитацију студијског програма (у даљем тексту: Извештај), у коме је утврдила да су испуњени стандарди прописани Правилником о стандардима и поступку за акредитацију студијских програма и предложила Комисији да донесе одлуку о акредитацији СП из диспозитива.

Комисија је, на седници одржаној 03. 06. 2021. године, на основу Извештаја Поткомисије и Извештаја РК, донела **Одлуку о акредитацији студијског програма Докторске академске студије (ДАС) - Рачунарске науке**, 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" бр. 13/2019-108, 1/2021-22, 19/2021-65) 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.

Анализа електронског формулара

Анализом електронског формулара рецензентска комисија је утврдила да сви генерисани параметри указују на то да је студијски програм (ДАС) Рачунарске науке креиран у складу са важећим стандардима.

Анализа Уводне табеле за Установу

Рецензентска комисија је констатовала да су сви релевантни подаци о Установи презентовани у Уводној табели, обухвата основне податке о високошколској установи (Назив високошколске установе у којој се изводи студијски програм, Образовно-научно/образовно поље, Број акредитованих студената у високошколској установи по степенима студија, Часови активне наставе на свим програмима установе, Простор-библиотека и простор, укупна квадратура, Однос укупне квадратуре/укупног броја студената, Укупан број библиотечких јединица из области из које се изводи наставни процес, Укупан број рачунара у рачунарским учионицама, Број наставника запослених са 100% радног времена).

Анализа Уводне табеле за Студијски програм

Рецензентска комисија је констатовала да су сви релевантни подаци о студијском програму презентовани у Уводној табели, да су усклађени са подацима о студијском програму који се налазе у осталој документацији коју је Установа поднела, као и са Законом и одлукама Националног савета.

Студијски програм ДАС Рачунарске науке припада образовно-научном пољу Природно-математичких наука (ПМ) у научној области Рачунарске науке. Рецензентска комисија је констатовала да Студијски програм прихваћен од стране

одговарајућег тела високошколске установе – ННВ Факултета 4.6.2020.,Сената Универзитета у Нишу 03.07.2021. године.

Назив дипломе **доктор наука - рачунарске науке** 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 10 (десет).

Посебан Стандард: ***Компетентност високошколске установе за реализацију докторских студија***

Комисија је констатовала да је рецензентска комисија испуњеност овог стандарда оценила оценом 10 (десет). На основу прилога П2 достављеног уз овај стандарда види се да је Одбор за акредитацију научноистраживачких организација на седници одржаној 27. 06. 2017. године донео одлуку да се акредитује Универзитет у Нишу, Природно-математички факултет у Нишу. За ову акредитацију поднет је план научноистраживачког рада. План је дат по департмана (биологија и екологија; географија; математика; рачунарске науке; физика; хемија). За сваки департман дат је релевантан краткорочни и дугорочни програм рада.

Од оснивања факултета (1971. године) одбрањено је укупно 237 докторских дисертација од којих је у последњем петогодишњем периоду 75; 99 магистарских теза.

У последњем петогодишњем периоду наставници и сарадници факултета публиковали су 957 радова из категорије М20, од чега 56 у М21а, 270 у М21, 231 у М22 и 320 у М23;

Укупан број домаћих и међународних научно-истраживачких пројеката који се тренутно реализују на факултету је 59. Број особа укључених у ове пројекте је 193.

У протеклом периоду, 117 наставника је било укључено у извођење наставе на докторским

студијама, од којих 105 испуњавају услове да буду ментори.

У оквиру документа План научноистраживачког рада за Департман за Рачунарске науке у периоду од 2011. до 2019. године наставници и сарадници са Департмана су били укључени у реализацију 3 научноистраживачка пројекта МПНТР од којих је за један носилац био Природно-математички факултет Универзитета у Нишу. Осим тога реализовано је више билатералних међународних научних пројеката са научницима из Немачке, Кине и Словачке. Такође је у оквиру Департмана у том периоду публиковано 280 научних радова у часописима: 73 у часописима категорије М21а, 106 у М21, 69 у М22 и 32 у М23. Објављене су две монографије међународног значаја и једна монографија националног значаја, и одбрањено 12 докторских дисертација. Као будуће активности планирани су и поднети предлози за друге пројекте чиме установа планира да и даље развија научну делатност са домаћим и међународним институцијама.

Установа је поднела збирне податке о пројектима, особљу укљученом у пројекте, преглед научних резултата. Након првог круга рецензија Комисија је предложила да би било добрао да је истакнуто који су то параметру у документима а који су везани само за Департман за рачунарске науке. Установа је уважила ове примедбе и доставила посебне спискове за Департман из којих се види да је у потпуности компетентна за реализацију овог студијског програма.

Стандард је у потпуности испуњен.

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

Комисија је утврдила да је РК испуњеност овог стандарда оценила оценом 9 (девет). Студијски програм докторских студија Рачунарске науке је студијски програм у области рачунарских наука на Природно-математичком факултету Универзитета у

Нишу. Циљеви овог студијског програма докторских студија јесу постизање врхунског нивоа знања у области рачунарских наука, темељно познавање и разумевање најсавременијих трендова у области рачунарских наука, као и стицање вештина које су неопходне за успешну припрему, објављивање и презентацију резултата научно-истраживачког рада. Студије трају 6 семес-тара, односно 3 школске године, а право уписа на њих имају сва лица која имају завршене основне и мастер академске студије из области рачунарских наука или акредитоване основне и мастер студије из сродних научних области (математичке науке, електротехничко и рачунарско инжињерство, пословна информатика и друге) и остварених најмање 300 ЕСПБ бодова на овим студијама. У прву годину докторских студија могу се уписати лица која су завршила одговарајуће или сродне претходне нивое студија у обиму који се еквиваленцијом признаје да вреди најмање 300 ЕСПБ бодова, као и лица које су завршила одговарајуће или сродне четворогодишње или петогодишње студије пре ступања на снагу Закона о високом образовању. У прву годину докторских студија могу се уписати и лица која студирају одгова-рајуће магистарске студије по наставним плановима и програмима који су важили пре ступа-ња на снагу Закона о високом образовању.

За завршетак ових студија потребно је остварити 180 ЕСПБ, чиме се стиче научни назив доктор наука – рачунарске науке. Студијски програм предвиђа полагање 1 обавезног пред-мета и 8 изборних предмета, који се бирају са листе од 32 понуђена предмета, студијски истраживачки рад на више нивоа, предмет докторског рада, који је подељен у два дела и реализује се кроз научно-истраживачки рад, као и израду и одбрану докторске дисертације. Већина изборних предмета припада оним дисциплинама у оквиру којих се на Департману за рачунарске науке Природно-математичког факултета спроводе интензивна научна истраживања и постижу врхунски научни резултати. Зависно од избора тих предмета и научно-истраживачких тема у оквиру студијског истраживачког рада, студенти се укључују у одговарајућу истраживачку групу, и кад год је то могуће, укључују се у рад научно-истраживачких пројеката Министарства науке Републике Србије, а сада Фонда за науку Републике Србије, који се реализују на Факултету. 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 М21а, М21, М22 и М23, према категоризацији Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије.

Стандард 4 у оквиру извештаја о самовредновању детаљно али генерално анализира квалитет свих студијских програма акредитованих у Установи. Након прве акредитације, Департман за рачунарске науке, анализирао је и кориговао студијски програм. У овај поступак су били укључени студенти (анкетирање, учешћем њихових представника у раду Наставно-научног већа и Комисије за обезбеђење квалитета) где је акценат био на циљевима, структури и садржају програма, исхода учења и радног оптерећења.

Процена постигнућа студената се врши на основу личних процена студената и наставника (анкетирањем) али и коришћењем мишљења послодаваца. Радно оптерећење студената кроз број сати потребних за савладавање предмета и целог програма је прецизно дефинисано.

Установа ради на унапређивању и осавремењавању студијских програма кроз разне видове активности (пројекти, сарадња са привредом, праћење научних токова, алумни сервис...).

Стандард 15: Квалитет докторских студија је такође достављен у оквиру извештаја о самовредновању. Установа проверава своју спремност за извођење докторских студија на основу низа стандардних показатеља за овај ниво студија. Важан

показатељ квалитета докторских студија је квалитет научноистраживачког рада наставника ангажованих на докторским студијама, који су евидентно постигли значајне резултате. Установа прати, анализира и унапређује постизање научних способности и академских и специфичних практичних вештина студената који такође постижу квалитетне научноистраживачке резултате. Представљена је адекватна SWOT анализа, међутим предложене мера и активности за унапређење квалитета су штуре и генерички представљене.

Стандард је испуњен.

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

Комисија је констатовала да је РК испуњеност овог стандарда оценила оценом 10 (десет). Основна сврха и задаци ДАС студијског програма су јасно дефинисани. Они су усаглашени са циљевима установе. Сврха студијског програма докторских студија ДАС Рачунарске науке је образовање научног кадра оспособљеног за самосталан научно-истраживачки рад у области рачунарских наука, као и за критичку процену истраживања у тој и сродним научним областима. Образовањем таквог научног кадра обезбеђује се, не само научни подмладак на универзитетима и научним институтима, већ и у свим другим институцијама и привредним организацијама у којима је за реализацију истраживачких и развојних пројеката неопходно коришћење најсавременијих достигнућа у области рачунарских наука, у којима су потребни знање и вештине које ће студенти стећи успешним завршетком ових докторских студија. На тај начин овај студијски програм остварује своју веома значајну друштвену улогу, поспешујући не само развој науке, већ и општи развој друштва. Објављивањем резултата својих научних истраживања у рено-мираним међународним часописима, и презентовањем тих резултата на међународним науч-ним конференцијама, студенти ових докторских студија ће битно утицати и на стварање и одржавање позитивне слике о нашој земљи у свету.

Стандард је у потпуности испуњен.

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

Комисија је констатовала да је РК испуњеност овог стандарда оценила оценом 8 (осам). Циљ студијског програма ДАС Рачунарске науке је да студентима понуди широк опсег тема у овој области. Један од значајних циљева је и упознавање студената са структуром научноистраживачког процеса и стицање вештина потребних за успешну припрему, објављивање и презентацију резултата научноистраживачког рада. На тај начин се студенти оспособљавају за самосталан научноистраживачки рад. Циљеви студијског програма су јасно постављени и усклађени су са основним задацима Установе. Компетенције и виштине које су дефинисане у оквиру курикулума су јасне и у складу са циљевима студијског програма.

Ипак у оквиру неколико предмета (погледати коментаре за стандард 5) садржаји су врло концизно представљени и у неким случајевима наведена је материја која више одговара нивоу ОАС и МАС студија. Стога није јасно како су ти основни концепти примерени нивоу докторских студија. Код доста предмета су циљеви и исходи врло штуро наведени и не баш примерено описани за ниво докторских студија. Након посете Комисије Установа је на ову примедбу дала следеће објашњење „Да би се студентима ДАС Рачунарске науке који су претходно завршили неки од сродних студијских програма омогућило да надокнаде нешто што су евентуално пропустили на тим студијама, а неопходно је за завршетак студија на ДАС Рачунарске науке, у садржај предмета убачене су и неке теме са ОАС и МАС Рачунарске науке. Што се тиче студената који су претходно завршили неки од одговарајућих студијских програма,

њима се пружа шанса да обнове неке теме са основних и мастер студија. Рад са студентима на ДАС Рачунарске науке је индивидуализован, тако да код неких од студената неке од тих тема могу бити и изостављене."

Међутим Комисија и даље сматра да студенти који су завршили неки од сродних студијских програма и желе да студирају ДАС Рачунарске науке треба самостално и уз помоћ ментора да се организују и надокнаде потребна знања са ОАС и МАС студија и да наставе да надограђују даље знања на ДАС студијама. Осим тога студенти који су претходно завршили адекватне студијске програме су у повлашћеном положају јер могу да изабирају предмете са „лакшим" садржајима неадекватним за ниво ДАС студија.

Стандард је испуњен.

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

Комисија је констатовала да је РК испуњеност наведеног стандарда оценила оценом 9 (девет). Наведене Опште и Предметно специфичне способности су у већој мери складу са нивоом студија. У опису стандарда је, између низа компетенција које студенти стичу, наведено да савладавањем овог студијског програма студент стиче и адекватне компетенције које су потребне за улогу универзитетског наставника као и да узме учешће у реализацији наставног процеса на свим нивоима универзитетског образовања. Међутим, имајући у виду коментар у оквиру претходног стандарда ово свака не стоји за све студенте ДАС програма.Надаље, иако у опису овог стандарда стоји да ДАС студије оспособљавају кадрове спремне да савладају проблеме научноистраживачке природе који се срећу у привреди, из садржаја понуђених предмета није јасно уочљива та практична компонента и оријентација.Услови и поступци неопходни за завршавање студија и добијање дипломе јасно су дефинисани и усклађени са циљевима студијског програма.

Додатак дипломи је достављен, предствљени су детаљно сви неопходни елементи, и у складу је са прописаним захтевима.

Стандард је испуњен.

Стандард 5: ***Курикулум***

Поткомисија је констатовала да је РК испуњеност овог стандарда оценила оценом 8 (осам). На основу табела датих у стандарду 5 утврђено је да су у већој мери задовољени услови наведени у упутству рецензентској комисији за процену испуњености стандарда за акредитацију студијских програма на докторским академским студијама.

Дата структура докторских академских студија омогућава већи избор различитих области истраживања у рачунарским наукама (као што су на пример, вештачка интелигенција, Data Science и друге).

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 појединих области (не само на српском већ и на страним језицима, углавном енглескома али има 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.

Студијским програмом докторских студија Рачунарске науке предвиђа се да студент током студија положи 9 испита, од чега 1 обавезан (Методологија научно-истраживачког рада) и 8 изборних предмета, који се бирају са списка од укупно 32

понуђена предмета. Обавезни пред-мет има 2 часа предавања недељно и носи 2 ЕСПБ, а сви изборни предмети имају по 4 часа предавања недељно и носе по 10 ЕСПБ, осим предмета Одабрана поглавља из статистике, који се узима са студијског програма докторских студија Математгика и носи 11 ЕСПБ. У сваком од 6 семестара студија предвиђен је посебан студијски истраживачки рад. У првом семестру предвиђено је 10 часова СИР-а са 8 ЕСПБ, у другом, трећем и четвртом семестру по 12 часова СИР-а са по 6 ЕСПБ, а у петом и шестом семестру по 10 часова СИР-а са по 15 ЕСПБ. Студијски истраживачки рад се реализује кроз израду и одбрану семинарских радова који се раде на задату тему. У првој години докторских студија студијски истраживачки рад подразумева да студент обради неке теме које би представљале припрему за његов даљи научно-истраживачки рад, и на том нивоу се од студента не захтева да има оригиналне научне резултате. У другој години студија студент ће добити теме које ће од њега захтевати да дође до извесних нових научних резултата, али се од њега неће захтевати да те резултате верификује и њиховим публиковањем у научним часописима, већ верификацију врше само наставници код којих је студент изабрао теме семинарских радова. Коначно, у трећој години докторских студија од студента се захтева да у оквиру студијског истраживачког рада дође до оригиналних научних резултата из одабраних научно-истраживачких тема, као и да ти резултати буду и екстерно верификовани кроз њихово публиковање или прихватање за публиковање у научним часописима међународног значаја. Зависно од одабраних научно-истраживачких тема у оквиру студијског истраживачког рада, студенти се укључују у одго-варајућу истраживачку групу, и кад год је то могуће, укључују се у рад научно-истражи-вачких пројеката Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, а сада Фонда за науку Републике Србије, који се реализују на Факултету. Докторска дисер-тација 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 М21а, М21, М22 и М23, према категоризацији Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије. Такви оригинални резултати су услов за одбрану докторске дисер-тације, која представља завршни део студијског програма докторских студија и носи 30 ЕСПБ.

Правила за пријаву теме докторске дисертације и правила за одбрану докторске дисертације уређују се општим актом Универзитета у Нишу. Услов за одбрану докторске дисертације је да део резултата истраживања буде објављен или прихваћен за објављивање у часописима категорије М21а, М21, М22 и М23, према категоризацији Министарства. Све табеле и прилози за овај стандард су достављени.

Усклађеност броја и распореда часова активне наставе на студијском програму је добра.

Предмет докторске дисертације носи 60 ЕСПБ (научно истраживачки рад-20; израда и одбрана 30). Студијски истраживачки радови везани за докторску дисертацију носе укупн 38 ЕСПБ.; укупно: 38 + 30 + 30 = 98 што је више од 50% од 180 ЕСПБ колико вреде минимум докторске академске студије.

Квалитетни и добро конципирани предмети на ДАС омогућавају да се докторанти оспособе за самостално бављење науком у периоду после одбране докторске дисертације.

Фактор изборности је 52.78%. Докторска дисертација је приказује као заједнички предмет и састоји се од две позиције: СИР (НИР), Израда и одбрана докторске дисертације.. У току целих студија за наставу је предвиђено 450 часова, а за СИР + НИР укупно 1350. Све укупно то је 1800 часова (без израде и одбране докторске дисертације). Тако активна настава је 450 / 1800 = 0.25.

Комисија је у првом кругу рецензија указала на недостатке у књизи предмета а који се тичу:

а) Садржаји неколико предмета су тако осмишљени да су примеренији ОАС и МАС нивоу студија него нивоу докторских студија.

б) Код доста предмета су циљеви и исходи врло штуро наведени и не баш примерено описани за ниво докторских студија.

в) Потребно је литературу допунити издањима новијег датума као што је то код предмета где је наведена литература од пре 20-25 година.

За сваку од ових ставки Комисија је навела пар карактеристичних примера предмета. Установа је доставила нову Књигу предмета у којој су поправљене уочене мањкавости али само код предмета које је Комисија навела као карактеристичне случајеве.

И у новодостављеној документацији и даље има предмета за које важе наведене мањкавости а), б) и в).

Након посете Комисије Установа је на констатацију под а) дала следеће објашњење „Да би се студентима ДАС Рачунарске науке који су претходно завршили неки од сродних студијских програма омогућило да надокнаде нешто што су евентуално пропустили на тим студијама, а неопходно је за завршетак студија на ДАС Рачунарске науке, у садржај предмета убачене су и неке теме са ОАС и МАС Рачунарске науке. Што се тиче студената који су претходно завршили неки од одговарајућих студијских програма, њима се пружа шанса да обнове неке теме са основних и мастер студија. Рад са студентима на ДАС Рачунарске науке је индивидуализован, тако да код неких од студената неке од тих тема могу бити и изостављене."

Међутим Комисија и даље сматра да студенти који су завршили неки од сродних студијских програма и желе да студирају ДАС Рачунарске науке треба самостално и уз помоћ ментора да се организују и надокнаде потребна знања са ОАС и МАС студија и да наставе да надограђују даље знања на ДАС студијама. Осим тога студенти који су претходно завршили адекватне студијске програме су у повлашћеном положају јер могу да изабирају предмете са „лакшим" садржајима неадекватним за ниво ДАС студија.

Комисија сматра да студенти који су завршили неки од сродних студијских програма и желе да студирају ДАС Рачунарске науке треба самостално и уз помоћ ментора да се организују и надокнаде потребна знања са ОАС и МАС студија и да наставе да надограђују даље знања на ДАС студијама. Осим тога студенти који су претходно завршили адекватне студијске програме су у повлашћеном положају јер могу да изабирају предмете са „лакшим" садржајима неадекватним за ниво ДАС студија.

Стандард је испуњен.

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

Комисија је констатовала да је РК овај стандард оценила оценом 10 (десет).

Студијски програм ДАС Рачунарске науке на Природно-математичком факултету, Универзитета у Нишу је цјеловит и свеобухватан и усаглашен је с другим програмима ове високошколске установе. Студијски програм прати сувремене свјетске токове и стање струке и науке у пољу природно-математичких наука, односно у области рачунарских наука. Овај студијски програм урађен је у складу са препорукама из документа "Doctoral Programmes for The European Knowledge Society - Report on The EUA Doctoral Pro-grammes Project", који је 2005 године публиковала Европска асоцијација универзитета, и који садржи детаљну анализу програма докторских студија

у Европи и даје основне смернице за њихово даље унапређење и "Doctoral Programmes in Europe's Universities: Achievements and Challenges " из 2007. године. Приликом израде студијског програма испоштоване су многе препоруке из овог документа и позитивна искуства са многих европских универзитета, а посебно препоруке које се тичу структуре и организације докторских студија, интеграције студената у активне истраживачке групе и научноистраживачке пројекте, поступка селекције студената, менторског рада, спровођења испита, правила везаних за оцену и одбрану докторске дисертације, и слично. Студијски програм упоредив је са многим програмима докторских студија на иностраним високошколским установама у оквиру европског образовног простора, а неки од тих програма наведени су у наставку.

Докторски студијски програм Рачунарске науке је природан наставак истоврсних програма основних академских студија и мастер академских студија на Природно-математичком факултету. Утврђивање изборних предмета и истраживачких тема које се нуде студентима у потпуности прати савремени светски токови и стање науке у овој области. Наиме, поменути предмети и истраживачке теме припадају оним дисциплинама у оквиру којих се на Природно-математичком факултету у Нишу спроводе интензивна научна истраживања, реализују научно-истраживачки пројекти, и при томе се постижу врхунски научни резултати.

Докторски студијски програм Рачунарске науке на Природно-математичком факултету усуглашен је са сљедећим иноземним докторским програмима рачунарских наука:

1. University of Rijeka, Faculty of Engeneering - Computer Science
http://www.riteh.uniri.hr/media/filer_public/9e/63/9e6306bb-83b3-4d17-8fd187cd4d09ecb6/i_description_of_the_study_programme.pdf

2. KTH Royal Institute of Technology in Stockholm, School of Electrical Engineering and Computer Science (EECS) - Computer Science
https://www.kth.se/utbildning/forskarutbildning/kurser/org/JH?l=en

3. ETH Zurich (Swiss Federal Institute of Technology in Zurich), Department of Computer Science - Computer Science
https://inf.ethz.ch/research/theory-algorithms.html

У оквиру Прилога 6.1, 6.2, 6.3 и 6.4.1 до 6.4.3 установа је дала адресе и описе студијских програма с којима је докторски студиј Рачунарских наука усклађен. За сваки наведени студијски програм таблично су упоређени предмети који се преклапају с предметима студијског програма ДАС Рачунарске науке на Природно-математичком факултету, Универзитета у Нишу.

Стандард је у потпуности испуњен.

Стандард 7: *Упис студената*

Комисија је констатовала да је наведени стандард од стране РК оцењен оценом 10 (десет).

На трећи степен студија на Природно-математичком факултету, Универзитета у Нишу, на студијски програм Рачунарске науке може да се упуше 15 студената по години по тренутној акредитацији а у овој реакредитацији се тражи упис од 10 студената по години.

На основу достављеног прилога 7.1 за претводну годину наведени су услови за упис студената ДАС. Прву годину докторских академских студија могу да упишу сви свршени мастер студенти који су остварили минималну просечну оцену 8,00 а мастер студије су похађали из сродне области.

Редослед кандидата за упис на прву годину докторских студија утврђује се на основу одговарајућих правилника Установе.

Страни држављанин такође може да се упише на студијски програм под истим условима као и држављанин Р. Србије, уз приложену сву неопходну документацију.

Број уписаних студената на студијски програм је усклађен са расположивим могућностима установе и бројем наставника који могу да буду ментори - 19.

Стандард је у потпуности испуњен.

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

Комисија је констатовала де је РК овај стандард оценила оценом 10 (десет).

Оцењивање студената докторских студија врши се по устаљеном моделу који је дефинисан Правилником о докторским студијама ове Установе. Предиспитне обавезе су организоване тако да носе најмање 30 а највише 70 бодова. На сваком предмету, студент може да оствари максимално 100 бодова. Испит се сматра положен уколико студент оствари минимално 51 бод. Студент да би могао да приступи завршном испиту неопходно је да оствари више од 50% од максималног броја поена које 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. Студенти полажу испите усменим или писменим путем, у зависности од предмета.

Услови и процедуре везане за реализацију докторске дисертације, као и оцена њене научне вредности и доприноса су јасно дефинисани и потпуно су у складу са захтевима ПМ поља.

Увидом у документацију Извештаја о самовредновању примећује се мањи број уписаних студената докторских студија рачунарских наука у односу на друге студијске програме овог нивоа на Природно-математичком факултету, с тим да је и стопа успешних студената изузетно ниска.

Стандард је у потпуности испуњен.

Стандард 9: ***Наставно особље***

Комисија је констатовала да је РК овај стандард оценила оценом 10 (десет). На Факултету ангажовано је172 наставника и то: 131 наставника запослена са пуним радним временом (100%) 1 наставниа 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 4.95часова, 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 2.83. Од укупно 20 наставника ангажованих на студијском програму, 19 је запослено у Установи са пуним радним временом и 1 са 30% радног времена. Од укупног броја часова активне наставе 48.33 часова предавања на студијском програму коју изводе наставници, 91.18% изводе наставници запослени у Установи са пуним радним временом. Просечно оптерећење наставника на овом студијском програму 1.21.

Уукупно 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, однсно наставници поседују научне и стручне квалификације које су релевантне за назначено образовно научно поље и ниво њихових задужења 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, однсно 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.

Овај број наставника покрива укупан број сати наставе на овом студијском програму. Од 20 наставника који учествују у реализацији студијског програма, њих 19 испуњава услове да буду ментори при изради докторских дисертација на овом студијском програму, а њих 8 је већ руководило израдом докторских дисертација (Tabela 9.7: Lista mentora). Наставници који учествују у реализацији овог студијског програма су високо компетентни научници у областима којима припадају предмети које предају, о чему сведочи и импозантан број научних радова у тим областима које су поменути наставници публиковали у водећим часописима међународног значаја и часописима међународног значаја (Tabela 9.6: Kompetentnost nastavnika). Из наведених података о броју наставника види се да је задовољен услов да је најмање половина од укупног броја наставника који учествују у извођењу наставе на студијском програму докторских студија у радном односу са пуним радним временом у високошколској установи (19 од 20, што представља 95 %). У научноистраживачке пројекте Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије и друге домаће и међународне пројекте укључено је 19 од 20 наставника са овог студијског програма (Tabela 9.4). Већина њих су били ангажовани као истраживачи на научноистраживачким пројектима Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије из области рачунарских наука чији је носилац Природно-математички факултет у Нишу. Нема наставника чије укупно оптерећење на свим ВШУ у Србији прелази 12 сати тједно. Код већине наставника са пуним радним временом оптерећење је мање од 10 сати тједно.

Структура наставника са пуним радним временом је: 8 редовних професора, 8 изванредних професора и 3 доцента. Наставник који је ангажиран по уговору о допунском раду је научни савјетник.

За наставнике ангажиране с пуним радним временом, као и за наставника ангажираног по уговору, приложена је потребна документација: уговори о раду, одлуке о избору у звање, дипломе, одговарајући М/МА образац. Приликом посјете Установи утврђено је да су ситни недостаци који су уочени код првотне доставе документације потпуно уклоњени. Сви наставници на докторском студијском програму ДАС Рачунарске науке бирају се у наставничка звања према Правилнику о поступку стицања звања и заснивања радног односа наставника на Универзитету у Нишу те према Ближим критеријумима за избор у звања наставника. Ови прописи су, по природи ствари, јавни и доступни оцени стручне и шире јавности.

На Установи је ангажовано 69 сарадника, од чега је45 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. .

Ни један наставник ангажован по уговору о допунском раду недељно не остварује активну наставу у предметној установи већој од 4 часа недељно. Научне квалификације наставног особља одговарају образовно-научној области и нивоу њихових задужења. Подаци о наставницима и сарадницима (радна биографија, избори у звања, референце) су доступни јавности. Приложена је сагласност високошколске установе за рад наставног особља на другој високошколској установи за наставнике ангажоване по уговору о допунском раду и она садржи садржи назив студијских програма и предмета за које се даје сагласност и акредитационо оптерећење у установи која даје сагласност, у установама где је већ дата сагласност и установи која тражи сагласност. Поред сагласности приложена је и Изјава датог радника да је сагласан са подацима наведених у сагласности.

На студијском програму ДАС Рачунарске науке именовано је 19 ментора, од чега је 18 наставника са пуним радним временом, а 1 наставник је ангажиран по уговору о допунском раду. Сви имају одговарајућу научну и стручну квалификацију која им омогућава да буду ментори на докторским академским студијама (у складу са компетенцијама утврђених на основу научних радова објављених у међународним часописима са SCI/SCIe листе, а према стандардима Националног акредитационог тела), а њих 8 је већ руководило израдом докторских дисертација. Имајући у виду да је предвиђен упис од 10 студената на прву годину овог студијског програма, а да један ментор може да води максимално 5 студената, број ментора је знатно већи од минималног броја 6 (3*10/5=6). Компетенције ментора су обећавајуће да ће студенти докторских студија бити оспособљени за самостални научни рад.

Да се квалитету наставника поклања значајна пажња показују и Извјештаји о самовредновању Природно-математичког факултета Универзитета у Нишу за период 2015-2018 - Стандард 7: Квалитет наставника и сарадника. Квалитет наставника и сарадника на Природно-математичком факултету у Нишу се обезбеђује поштовањем прописа који регулишу избор наставника и сарадника на Факултету, и то: Закон о високом образовању, Статут Природно-математичког факултета и Правилник о поступку стицања звања и заснивања радног односа наставника на Универзитету у Нишу. Саставни део овог Правилника су ближи критеријуми за избор у звања наставника. Сви наведени документи су јавни и доступни оцени стручне и шире јавности. Поступци и услови избора су предмет периодичне провере и усавршавања и узимају у обзир Правилник о поступку и начину вредновања и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача, као и Препоруке Националног савета за високо образовање. Кроз Научно-стручно веће за природно-математичке науке, Факултет активно учествује у одређивању ближих критеријума за избор у звања наставника. Сенат Универзитета је донео Правилник о поступку стицања звања и заснивања радног односа наставника Универзитета у Нишу. Овим Правилником је прописана процедура и услови за стицање звања наставника, што је предуслов за завидан ниво квалитета наставника (у складу са Препорукама

Националног савета за високо образовање). Поред наведених правилника Наставно-научно веће Факултета је донело Правилник о критеријумима за рад наставника и ментора на докторским студијама којим се обезбеђује висок ниво и квалитет наставника који су укључени у реализацију студијских програма докторских студија из области математике, физике, хемије и рачунарских наука.

Природно-математички факултет се приликом избора наставника и сарадника у звања придржава прописаних поступака и услова путем којих оцењује научну, истраживачку и педагошку активност наставника и сарадника. Систематско праћење и оцењивање научноистраживачке делатности, врши се од стране Комисије за категоризацију радова пријављених кандидата за избор, на основу библиографија свих наставника и сарадника. Педагошку активност наставника и сарадника оцењују студенти кроз редовне анкете, док податке систематизује и предлаже корективне мере Комисија за обезбеђење квалитета на факултету. Уз квалитету научноистраживачког рада уско је везана и квалитета докторских студија, а ту имамо податак да укупан број радова који наставнике квалификују као менторе (минимално 5 радова у десетогодишњем периоду) чак 1098 (на нивоу свих докторских студија Факултета), што значи да у просеку сваки наставник на листи ментора остварује 9.63 научна рада. Високошколска установа прати, анализира и унапређује постизање научних способности и академских и специфичних практичних вештина и својих студената. На Установи је развијен менторски систем као подршка студентима докторских студија на тај начин да сваки уписани студент докторских студија од самог почетка студија може имати свог ментора који га води кроз студије, и прати и анализира напредак у истраживању. Ментор студента који га води кроз студије постаје ментор докторске дисертације доношењем одлуке о усвајању теме и ментора докторске дисертације, односно након пријаве докторске дисертације од стране студента. Најбољи индикатор успешности и оспособљеност свршених студената докторских студија су њихови научноистраживачки резултати: 54 свршена студента докторских студија је у тренутку докторирања публиковало 397 радова у научним часописима са рецензијом или их саопштило на научним конференцијама (на нивоу свих докторских студија Факултета).

Факултет спроводи политику квалитетне селекције младих кадрова и њиховог даљег усавршавања, кроз подстицање најбољих студената да остану на факултету, путем обезбеђења позиција студената-демонстратора, подстицања у изради дипломских радова који имају истраживачку компоненту, студентске размене, радионице, праксе у институтима. Такође, Факултет подстиче студијски боравак, постдокторска усавршавања, као и учешћа на научним и стручним скуповима у земљи и иностранству. Кроз пројекте Erasmus+ програма и сарадњу са ресорним Министарством, наставници се информишу и подстичу да учествују на семинарима, радионицама и другим облицима активности које се организују у циљу формирања нових курикулума, унапређења наставничких компетенција, компетенција у домену управљања и организације на високошколској установи, припреме и анализе програма предмета, циљева и исхода учења итд.

На крају Извјештаја о самовредновању (Стандард 7) Факултет је и сам истакнуо предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда 7, а који се односи на квалитет наставника и сарадника. То су: размотрити разлике у квантитативним показатељима за различите уже научне области на Факултету и узети их у обзир при дефинисању критеријума; објективније пратити допринос ангажовања у настави наставника и подизању њеног квалитета; формирати Алумни центар за контакт са бившим студентима ради успостављања сарадње са постојећим привредним субјектима те промовисати нове методе наставе: рад у малим групама, тимски рад, већи удео практичних знања. **Стандард је у потпуности испуњен.**

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

Комисија је констатовала да је РК поменути стандард оценила оценом 9 (девет).

Природно-математички факултет у Нишу за ДАС Рачунарске науке, 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.Факултет поседује адекватне просторне капацитете које затева стандард у односу на укупан број постојећих студената и планирани број студената за овај ОАС студијски програм, те извођење наставе по сменама, ако се узме у обзир укупан број студената на свим годинама студија за овај МАС. Факултет је доказао власништво односно уговорени закуп, дужи од 7 година, над предметним простором који је намењен за извођење наставе и научно-истраживачки рад.

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). Укупан расположиви простор Факултета за реализацију наставе на свим студијским програмима је у бруто износу 7363.94 m^2. Бруто површина простора који Факултет користи за потребе наставе и активности студената износи по студенту 4,07 m^2 обзиром да факултет на свим акредитованим студијским програмима и свим годинама студија може да упише 1638 студената. Департман користи простор који је смештен у 2 зграде: - зграда у улици Вишеградска 33 и - део зграде МИН-Института у улици Вишеградска 33.

За потребе реализације овог студијског програма издвојено је: Амфитеатар (1), учионице (13), компјутерске лабораторије (5), библиотека (1) и читаоница (1) укупне површине 1502 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.

Стандард 9: Природно-математички факултет у Нишу поседује библиотеку са 2 читаонице. Библиотека поседује богату збирку уџбеничке, стручне, научне и приручне литературе, која је намењена свим студијским програмима Факултета. Библиотека располаже са укупним фондом од 42.762 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 Природно-математичком факултету. Однос броја уџбеника и монографија (заједно) чији су аутори наставници запослени на Факултету са бројем наставника на установи је 1.74 (221/126). Као централна библиотека, библиотека Универзитета у Нишу својим библиотечким ресурсима допуњује библиотеку Факултета. Простор који заузима библиотека у згради Факултета је укупне површине 85.80 m^2, при чему магацински простор библиотеке износи 154 m^2.

Природно-математички факултет у Нишу обезбеђује студентима неопходне информатичке ресурсе за савлађивање градива, и то: 1. информациони систем, 2. рачунарске учиноце 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 располаже са 14 сервера, 18 видеобимова, преко 200 рачунара у кабинетима наставника и сарадника и службама Факултета, 1 интерактивну таблу, 1 систем за гласање, 2 видеоконференцијска система. Такође, постоји и сервер на коме студенти Рачунарских наука могу да користе SQL и Веб сервер у оквиру наставе рачунарских наука. Постоје и сервиси за учење на даљину (Moodle сервери 2 и SharePoint). Свим студентима је отворен мејл на Office 365. Факултет поседује и 1 рачунар са потребним софтвером за слабовиде особе. Рачунарска мрежа факултета је заснована на Cisco мрежној опреми, а пасивна мрежа је задовољава стандарде структурног каблирања и мин. 5е категорију. Кичма мреже је гигабитна. Инсталирано је више од 300 прикључака (мин. 3 по просторији). Такође постоји и бежични интернет а и EDUROAM.

Стандард 10: 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 које својим стручним и професионалним радом обезбеђује успешну реализацију студијских програма и циљева установе. Факултет обезбеђује број и квалитет ненаставног особља 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. Квалитет управљања високошколском установом и квалитет ненаставне подршке се обезбеђује утврђивањем надлежности и одговорности органа управљања и јединица за ненаставну подршку и перманентним праћењем и провером њиховог рада. 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 унапређивање 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. Мерила за процену радних места јесу: сложеност послова, самосталност у раду, одговорност, пословна комуникација и компетентност. Број запослених усклађује се са акредитационим захтевима. Основни принципи професионалног понашања у раду служби Секретаријата јесу: уредност; економичност; будност и, у првом реду, тачност заснована на закону; стално стручно усавршавање праћењем стручне литературе, учествовање на стручним семинарима и курсевима. Стандарди рада служби утврђени су општим актима Факултета којима се уређују одговарајуће области рада, у складу са позитивним прописима. Радни однос са ненаставним особљем заснива се сагласно одредбама важећих прописа из области рада. Процена потенцијалних кандидата обавља се на основу документације о квалификацијама и референци, као и на основу општег утиска који кандидат оставља у непосредном разговору са деканом, секретаром или шефом одговарајуће службе (професионална компетентност, начин изражавања, информисаност и др). Увођење у посао, односно оспособљавање за самостално обављање послова спроводи се како на новозапослене, тако и на запослене распоређене на друга радна места. Увођење у посао обавља непосредни руководилац службе и оно обухвата: упознавање са организацијом и описом послова, прописима које се односе на одговарајућу врсту посла, нормативним актима и правилима рада. Период увођења у посао одређује непосредни руководилац, односно шеф службе и зависи од врсте и сложености послова. На крају периода рада под надзором спроводи се процена оспособљености и на основу тога предузимају даље мере. Факултет спречава сваки вид непосредне и посредне дискриминације лица приликом избора кандидата за запошљавање и обављање одређеног посла, као и запослених. Квалитет управљања и квалитет ненаставне подршке обезбеђују се: систематским праћењем, контролом и извештавањем о њиховом раду; предузимањем подстицајних и корективних мера према запосленима; оцењивањем квалитета рада органа и служби Факултета и унапређивањем професионалних компетенција запослених ван наставе. Факултет обезбеђује

запосленима радно окружење које је подстицајно за њихов рад. 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 студентата 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.

Стандард 11: Укупан расположиви простор Факултета за реализацију наставе на свим студијским програмима је у бруто износу 7363.94 m^2. Бруто површина простора који Факултет користи за потребе наставе и активности студената износи по студенту 4,07 m^2 обзиром да факултет на свим акредитованим студијским програмима и свим годинама студија може да упише 1638 студената. Департман користи простор који је смештен у 2 зграде: - зграда у улици Вишеградска 33 и - део зграде МИН-Института у улици Вишеградска 33.

Факултет има адекватан простор за извођење наставе (1 амфитеатар, 1 свечана сала, 12 учионица, 1 библиотека са 2 читаонице, 3 рачунарске учионице, 1 видео-конференцијска сала), просторије за наставнике и сараднике Департмана за рачунарске науке (5 кабинета). 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. Департман у оквиру Факултета располаже адекватном и савременом техничком опремом за квалитетно извођење наставе, конкретно, 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, 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. Рачунарски центар је отворен за студенте током целог дана, 5 дана у недељи, а на располагању им је око 50 рачунара са брзом интернет конекцијом и свим програмима потребним за рад и учење на Природно-математичком факултету. Сервиси попут: е-пошта или веб презентација Факултета су сигурни и стално активни.

Стандард је испуњен.

Стандард 11: *Контрола квалитета*

Комисија је констатовала да је РК поменути стандард оценила оценом 10 (десет). У опису овог стандарда се наводи да Установа обезбеђује квалитет високог образовања у складу са међународно прихваћеним документима и адекватним Законима и Правилницима факултета и Универзитета у Нишу. Контрола квалитета ДАС студијског програма се спроводи и планира се да се спроводи на крају сваког семестра кроз анкетирање. Комисија за обезбеђење квалитета Департмана врши анализу добијених резултата, о томе извештава Веће Департмана и Комисију за обезбеђење квалитета Природно-математичког факултета. На основу резултата анкете се предузимају одређене мере у сврху побољшања садржаја и структуре студијског програма као и целокупног наставног процеса.

Достављена документација: Политика обезбеђења квалитета, Правилник о уџбеницима, Извод из Статута установе којим регулише оснивање и делокруг рада

организационих јединица задужених за квалитет (комисије за квалитет...), јасно и свеобухватно дефинише одговарајуће области и прецизира поступке и мере које се предузимају.

Достављени су и Извештај о Самовредновању за период 2015-2018 године. Што се тиче Стандарда 1 у оквиру тог извештаја ПМФ у Нишу је успоставио и утврдио Стратегију обезбеђења квалитета Природно-математичког факултета (документ 486/1-01 од 18.06.2008) која представља јасне смернице за обезбеђење квалитета у свим областима: делатност високог образовања, научно-истраживачку делатност, издавачку делатност и стручну делатност. У оквиру Стандарда 2 представљен је документ Стандарди и поступци обезбеђења квалитета ПМФ у Нишу ког је усвојило Наставно-научно веће 22. маја 2013. а који успоставља стандарде за квалитет и утврђује надлежности појединих субјеката у систему мера и акција обезбеђења квалитета. Установа је анализирала: Обезбеђење и унапређење квалитета установе, Стандарде за унапређење квалитета студијских програма као и Поступке обезбеђења квалитета.

Комисија за обезбеђење квалитета Факултета, као централни субјект система за обезбеђење квалитета, као и њено формирање, састав, послови и одговорности, као и надлежности су представљени у оквиру Стандарда 3. Факултет два пута годишње, путем анкета, прикупља и евалуира податке који се односе на квалитет наставника, сарадника и студената. Анализа резултата анкета и предлог превентивних и корективних мера представља битну активност у обезбеђењу квалитета. У овом стандарду су представљене свеобухватне мере којима Установа посвећује значајну пажњу.

У оквиру извештаја о самовредновању, што се тиче Стандарда 5 Квалитет наставног процеса, Установа је анализирала разне аспекте и све то представила кроз конкретан пример за ОАС из Хемије: План и распоред наставе, планове извођења наставе као и календар наставе, План ангажовања наставника и сарадника,...

На основу расположиве документације јасно је уочљиво да је Стандард 6. Квалитет научно-истраживачког и стручног рада у потпуности испуњен и задовољен. Јасно је да Установа систематски ради на подстицању, праћењу и оцени научноистраживачког рада. Додатно подстиче наставни кадар да научне резултате објављују у научним публикацијама, али и да те резултате укључују у наставни процес. Представљен је и низ пројеката као и значајна листа иностраних институција са којима установа има сарадњу.

За све ове наведене стандарде, у оквиру извештаја о самовредновању, Установа је представила адекватну SWOT анализу и предложила неколико логичних мера за унапређење.

У оквиру Стандард 13 јасно је видљива улога студената у самовредновању и провери квалитета и то кроз рад студентских организација и представника у телима високошколске установе, као и кроз анкетирање студената о квалитету високошколске установе. Комисија за обезбеђење квалитета укључује два студентска представника који равноправно учествују у реализацији мера за обезбеђење квалитета. Установа је представила адекватну SWOT анализу и предложила мере за унапређење.

У оквиру Стандард 14: Систематско праћење и периодична провера квалитета, Установа је у овом циклусу вредновања примењивала поступке и процедуре установљене у ранијим циклусима. Такође је установљена прецизна динамика анкетирања студената. Установа је анализирала и квантитативно оценила неколико аспеката: Континуитет у реализацији стандарда и поступака за проверу и унапређење квалитета, Услови и инфраструктура за систематско праћење и обезбеђење квалитета, Редовне повратне информације од послодаваца и дипломираних студената, Усаглашавање са другим високошколским установама у земљи и иностранству у

погледу квалитета, Периодичност процеса самовредновања и прикупљања података о квалитету, Јавност резултата процене квалитета.

Након првог круга рецензије Комисија је истакла недостатак постојања експлицитних и уверљивих показатеља да се све те мере и активности систематично спроводе (колико студената је анкетирано, неки сумарних резултата анкетирања...). Установа је накнадно доставила линк на извештаје и нумеричке показатеље анкета и поступке самовредновања.

Стандард је у потпуности испуњен.

Стандард 12: ***Студије на светском језику***

Поткомисија је констатовала да је РК поменути стандард оценила оценом 9 (девет). 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.Увидом у сајт Високошколске установе и прилоге везане за овај стандард, констатујемо да је он уредан, прегледан, једноставан за коришћење. Такође, све објаве су прецизне, детаљне и објављење на време. Све информације о начину рада, полагања испита, пријемном као и све остале теме су доступне студентима, будућим студентима и запосленима. Статут Факултета као и сви остали правилници и важна документа Установе су доступни заинтересованим лицима на увид.

Такође, увидом у сајт Установе, примећена је велика ангажованост да сви запослени и студенти буду благовремено обавештени о новим мерама и организацији рада Факултета у току трајања пандемије.

На сајту је такође јавно објављен списак одбрањених докторских дисертација са свим релевантним подацима.

Код прегледа биографија професора, неопходно је попунити сајт са текстом и фотографијама (уколико наставници то желе) код оних професора код којих ови подаци недостају. Такође, је неопходно додати опис/план и програм, литературу и остале информације за предмете како изборне тако и обавезне.

Препорука: Код описа предмета су само наведени фонд часова, предметни професор, али не стоји опис и план и програм самог предмета. Преглед наставника и сарадника би требало допунити са биографијом. Код неких професора стоји да нема биографије док код других стоји да има али не постоји текст.

Стандард је испуњен.

ПРЕПОРУКЕ

- Код одређеног броја предмета (погледати коментаре за стандард 5) садржаји су врло концизно представљени и у неким случајевима наведена је материја која више одговара нивоу ОАС и МАС студија. Стога није јасно како су ти основни концепти примерени нивоу докторских студија. Код доста предмета су циљеви и исходи врло штуро наведени и не баш примерено описани за ниво докторских студија;

- Иако је наставни кадар врло квалитетан, на основу картона наставника може се закључити да већина њих није заинтересована за усавршавања на другим иностраним установама. Усавршавање јесте и мора бити један од битних аспеката академског живота;
- Како је евидентно да је ипак мањи број наставника имао усавршавања Установа свакако треба да мотивише наставнике да одлазе на стипендије и усавршавања јер су добробити велике не само за наставнике него и за сам наставни процес;
- Факултет би требало да направи допуну листе опреме која се односи на студијски програм, у овом случају сервере које поседује. У наредном периоду да се посвети пажња набавци неопходне литературе, тј. да се обогати библиотечки фонд са неопходном савременом литературом.

На основу свега напред наведеног и предлога Поткомисије, Комисија је на седници одржаној 03. 06. 2021. године једногласно донела Одлуку о акредитацији студијског програма **Докторске академске студије (ДАС) - Рачунарске науке**, сагласно члану 21. став 1. тачка 1) Закона о високом образовању („Службени гласник РС", бр. 88/17, 27/18 - др. закон, 73/18, 67/19, 6/20 - др. закони и 11/21 - Аутентично тумачење), 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