



Природно-математички факултет
Универзитет у Новом Саду

Трг Доситеја Обрадовића 3, 21000 Нови Сад, Србија

тел 021.455.630 факс 021.455.662 e-mail dekanpmf@uns.ac.rs web www.pmf.uns.ac.rs

ПИБ 101635863 МБ 08104620

Извештај о самовредновању студијског програма

Мастер академских студија

НАСТАВА ФИЗИКЕ

Департмана за физику

Природно-математичког факултета

Универзитета у Новом Саду

Нови Сад, 2025. године

САДРЖАЈ САМОВРЕДНОВАЊА И ОЦЕЊИВАЊА КВАЛИТЕТА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА

Стандард 4: Квалитет студијског програма

Стандард 5: Квалитет наставног процеса

Стандард 7: Квалитет наставника и сарадника

Стандард 8: Квалитет студената

Стандард 9: Квалитет уџбеника, литературе, библиотечких и информатичких ресурса

Стандард 10: Квалитет управљања високошколском установом и квалитет ненаставне подршке

Стандард 11: Квалитет простора и опреме

Стандард 13: Улога студената у самовредновању и провери квалитета

Стандард 14: Систематско праћење и периодична провера квалитета

ТАБЕЛЕ

ПРИЛОЗИ

Стандард 4: Квалитет студијског програма

Опис

Природно-математички факултет (Факултет) Универзитета у Новом Саду је 19. маја 2008. године добио први пут решења о акредитацији. У ранијем периоду Депарتمان за физику је школовао професоре физике и на основним и на мастер студијама у оквиру изборних модула. Тек од 2012. године студијски програм је одвојен од Основних академских студија физике и Мастер академских студија физике. Међутим, по овом систему су биле раздвојене основне академске (трајања 4 године) и мастер академске студије (1 година) које су водиле до звања дипломирани професор физике и мастер професор физике. Интегрисане академске студије мастер професор физике (трајање 5 година) су заживеле 2018. године.

Студијски програм Мастер академске студије – Настава физике је прихваћен 08.06.2023. од стране Наставно-научног веће ПМФ-а у Новом Саду, а од стране Сената Универзитета у Новом Саду 29.06.2023. године. Акредитован је 30.01.2024. године (Уверење о акредитацији студијског програма број 612-00 00277/2023-03), и почео да се примењује школске 2024/25. године. Број студената који се уписује на овај акредитовани студијски програм одређен је Дозволом за рад и усваја се на Наставно-научном већу Факултета и износи 27. Број новоуписаних студената на овај студијски програм (на прву годину студија) је 0. Из тог разлога све анализе ће се односити на стари студијски програм.

- Приликом сваке акредитације, изнова су разматрани циљеви и исходи студијског програма, на основу уочених мана и пропуста мењана је се структура и садржај програма, вршено је самовредновање и осавремењавање наставе кроз увођење нових предмета и иновирање наставних садржаја.

- Такође, пуно пажње је усмеравањем на однос општеобразовних, научно и стручно-апликативних и теоријско-методолошких дисциплина.

- У оквиру ових студија, поред предмета из одговарајуће научне области, студенти добијају и знања из психолошко-педагошке и методичке групе предмета у довољном обиму, а обезбеђена им је и стручна педагошка пракса у школама. На овај начин су испуњени услови за компетенције наставника у основним и средњим школама, предвиђене Законом о систему образовања и васпитања.

- Увек је анализирано оптерећење студента изражено кроз ЕСПБ а у циљу да буду у сагласностима са циљевима овог студијског програма и циљевима Природно-математичког факултета. Систем процене оптерећења усаглашености ЕСПБ је тешко увести и егзактно измерити оптерећење студената. Међутим, овој теми, егзактном мерењу оптерећењ студента се посвећује изузетна пажња кроз систем самовредновања од стране студената. Узимајући у обзир мишљења студената и пратећи њихову успешност у полагању испита, могуће је јасно издвојити предмете код којих је оптерећење студената превелико или неусклађено са ЕСПБ. У таквим случајевима се предузимају активности усмерене на повећање успешности студената и усаглашавање радног оптерећења са ЕСПБ. Предметним наставницима се указује на то како је на скали успешности позициониран предмет који предају и предлажу се мере за превазилажење евентуалних проблема. На једном конкретном примеру предмета овог студијског програма, описане су све активности учења потребне за достизање очекиваних исхода учења (укупно време проведено на активностима које директно води наставно особље, време проведено у самосталном раду, време потребно за припрему за проверу знања и време обухваћено самом провером знања), кроз удео ових активности у укупној вредности ЕСПБ за дати предмет.

Научно поље	Природно-математичко
Научна област	Физика

Ужа научна област	Физика атома, молекула и јонизованих гасова (Есенцијално за све научне области)
Студијски програм	ОАС Физика, ИАС Мастер професор физике, МАС Настава физике
Назив предмета	Основе физике атома и молекула
Статус предмета	Обавезни
Број ЕСПБ	7
Број часова активне наставе	Теоријска настава 3, практична настава 3
Време проведено на активностима које директно води наставно особље	Предавања – 3 часа (2.25 сата) недељно, ДОН - лабораторијске вежбе – 2 часа (1.5 сата), рачунске вежбе- 1 час (0.75 сати) = 4.5 сати недељно, Укупно 4.5 сати · 15 недеља = 67.5 сати
Време потребно у самосталном раду	Припрема за наставу 1.5 сати недељно, Укупно 22.5 сати Припрема за ДОН: 22.5 сати Припрема за семинарски рад: 8 сати Укупно: 53 сата
Време проведено на обавезној стручној пракси	-
Време потребно за припрему за проверу знања	Припрема за колоквијуме: 16 сати Припрема за усмени део испита: 35 сати Припрема за писмени део испита: 25 сати Укупно 76 сати
Време обухваћено провером знања	Колоквијуми – 2 сата Одбрана семинара – 0.5 сати Писмени део испита – 2 сата Усмени део испита – 2 сата Укупно 6.5 сати
Укупан број сати	203

Такође, у оквиру овог студијског програма јасно су дефинисани поступци и мере за проверу знања студената, за сваки предмет појединачно. Јединствено, за овај студијски програм и друге студијске програме, постоји јединствена скала оцењивања (по оствареним поенима):

Прикупљен број поена	Оцена	Значење
91-100	10	Одличан
81-90	9	Изузетно добар
71-80	8	Врло добар
61-70	7	Добар
51-60	6	Довољан
До 50	5	Није положио

- Екстремно пуно пажње се поклања исходима учења, компетентности свршених студената, могућностима запошљавања и даљег усавршавања.

- Иницијатива за покретање нових студијских програма потиче од катедри. Веће Департамента за Физику доноси предлоге о формирању студијских програма и именују Комисију за акредитацију, чија је обавеза формирање и реформа студијских планова и програма.

Продекан за докторске студије, акредитацију и обезбеђење квалитета активно је укључен у процес прављења нових и реформисање старих студијских програма.

Предложене програме одобрава Наставно-научно веће Факултета, Одбор за обезбеђење квалитета и интерну евалуацију Универзитета, Стручно веће Универзитета за одговарајуће научно поље, а затим и Сенат Универзитета, након чега се на евалуацију шаљу Комисији за

акредитацију и проверу квалитета. Поступак акредитације студијских програма јасно је и прецизно дефинисан кроз Процедуру Акредитација студијских програма, коју је увео Радни тим ФУК, на основу докумената који дефинишу важећа акредитациона правила.

Студијски програм Интегрисане академске студије мастер професор физике је по овој процедури креиран, а потом 16.03.2017. год. прихваћен од стране Наставно-научног већа Природно-математичког факултета. Од стране Сената Универзитета у Новом Саду је прихваћен 23.03.2017. год. Акредитован је 07.07.2017. год., а почео је да се примењује од школске 2018/19. год. За овај акредитовани студијски програм добијена је Дозвола за рад од стране Покрајинског секретаријата за високо образовање и научноистраживачку делатност. С обзиром на то да је студијски програм акредитован у неколико циклуса, Дозвола за рад је редовно усклађивана и допуњавана. Број студената који се уписивао на овај акредитовани студијски програм била је одређена Дозволом за рад и усвајала се на Наставно-научном већу Факултета и износио је 25. Извештаје о броју уписаних студената у сваку годину студија у форми рекапитулације, Факултет сваке школске године усваја на Наставно-научном већу и прослеђује Универзитету у Новом Саду. Анализом је утврђено да на студијском програму, за школске године (2021/22., 2022/23. и 2023/24.) укупан број студената износи редом 31, 30 и 28.

Број новоуписаних студената на овај студијски програм (на прву годину студија) за школске године 2021/22., 2022/23. и 2023/24. је редом 1, 2 и 1. Овај број је катастрофално низак у односу на број који је предвиђен акредитацијом. Међутим, ово на жалост одговара општем тренду да за предавање физике у школама на територији Србије влада катастрофално ниско интересовање.

- Самовредновање студијских програма врши се сваке три године. Уведена је Процедура самовредновања студијских програма, као и формулар и табеле које попуњавају руководиоци (саветници) програма подацима о броју уписаних студената, напредовању студената и оствареним резултатима на студијском програму. Руководиоци (саветници) пишу Извештај о самовредновању студијског програма, у коме на основу обрађених података дају мишљење о позитивним и негативним аспектима реализације програма, као и предлоге за побољшање квалитета програма у сваком смислу. На Факултету постоји низ докумената који регулишу квалитет рада и његово праћење у свим сегментима али и самовредновање. Сви ови документи и многи други њихова примена воде до повећања квалитета студијског програма.

- Број студената који су успешно завршили започети студијски програм, проценат одустајања, као и број студената који у току школске године оствари 60 или мање ЕСПБ, редовно се прати у сврху анализе успешности савладавања студијских програма. Степен пролазности студената у следећу годину студија је веома важан параметар оптерећења студената и редовно се прати.

- Природно-математички факултет прибавља повратне информације од послодаваца, представника Националне службе за запошљавање и других одговарајућих организација о квалитету студија и својих студијских програма. Формални одзив послодаваца (користећи савремену електронску анкету) је изузетно низак па је на основу овога немогуће спровести анализу. На основу редовних неформалних контаката са послодавцима имамо информације да су послодавци веома задовољни стеченим квалификацијама наших дипломаца.

- Такође, Департман за физику ПМФ-а настоји да одржи контакте са бившим студентима, добије увид како се сналазе у свом новом професионалном окружењу, настави сарадњу са њима и успостави сарадњу са институцијама у земљи и иностранству у којима су запослени. Пример за то су мишљења бивших студената, што је еквивалент Алумни клубу на Департману за физику ПМФ-а. Поносни смо што су мишљења бивши студената крајње

похвална.

- Кроз редован процес самовредновања наставног процеса на појединим предметима, педагошког рада наставника и сарадника (које се врши два пута годишње), затим литературе, библиотечких и информатичких ресурса, услова рада и факултетских служби (које се врши једном годишње), студенти врше евалуацију свих елемената реализације студијских програма. Мишљење дипломираних студената о квалитету студијског програма и постигнутим исходима учења се редовно прикупљају приликом промоције дипломираних студената, али се због слободне форме упитника тешко обрађују. О резултатима оцењивања од стране студената се јако води рачуна. Активна улога студената у процесу обезбеђења квалитета остварује се радом Студентског парламента, студентских организација, студентских представника у органима и стручним телима Факултета (Савет, Наставно-научно веће, Дисциплинска комисија, студент продекан, Већа Департмана), учешћем представника студената у раду органа за обезбеђење квалитета (Одбор за квалитет и самовредновање, Комисија за оцену квалитета), периодичним оцењивањем квалитета студијских програма, наставног процеса, литературе, библиотечких и информатичких ресурса, педагошког рада наставника, сарадника и услова рада, као и факултетских служби путем анкетирања и изражавањем мишљења о свим општим актима Факултета.

Средња оцена предмета на Департману за Физику је континуирано висока. Детаљи о оценама по школским годинама ће бити касније анализирани.

- Изменама студијских програма врши се осавремењавање курикулума, који се усклађује са савременим токовима научног и технолошког развоја, тако да крајњи исход образовања одговара захтевима тржишта радне снаге и дескрипторима квалификација. При реформи овог студијског програма поштована је добра пракса других универзитета у свету. Уведене су и нове информационе технологије. Студијски програм, тј. курикулум се перманентно осавремењује и побољшава, уз праћење најновијих трендова у науци водећи рачуна да је усклађен са курикулумима водећих институција са европског простора.

- Курикулум студијског програма подстиче студенте на стваралачки начин размишљања, на дедуктивни начин истраживања, као и примену тих знања и вештина у практичне сврхе. Најбољи показатељ овога су успешност свршених студената на својим радним местима и успешност наставка школовања у земљи и иностранству.

- Детаљни подаци о акредитованом студијском програму, условима студирања, исходима учења и компетенцијама свршених студената редовно се ажурирају и јавности су доступни на сајту Факултета ([Студијски програми – Природно-математички факултет \(uns.ac.rs\)](http://uns.ac.rs)) и у публикацији Информатор, коју Факултет издаје сваке године.

- Услови и поступци који су неопходни за завршавање студија и добијање дипломе одређеног нивоа образовања су дефинисани и доступни јавности, пре свега у електронској форми (на сајту ПМФ-а, [Студијски програми – Природно-математички факултет \(uns.ac.rs\)](http://uns.ac.rs)) као и електронског издања “Информатор”) и усклађени су са циљевима, садржајима и обимом акредитованих студијских програма.

- Студентима се предочава шта се од њих очекује јасним формулисањем исхода учења како за студијски програм тако и за сваки предмет појединачно. Рангира се ниво очекивања и дефинишу методе праћења напретка студената и оцењивања њиховог рада. Један од показатеља квалитета студијских програма и наставе јесу и постигнућа и пролазност студената који се прате за сваки поједини предмет, као и број студената који су уписали наредну школску годину.

- На Наставно-научном већу именују се и руководиоци (саветници) за сваки па и овај студијски програм. Руководиоци (саветници) студијских програма су одговорни за праћење структуре и спровођење студијских програма, праћење оптерећења студената, као и за

праћење и обезбеђење квалитета програма.

- Доношењем *Правилника о образовању током читавог живота* ([ПРАВИЛНИК О ОБРАЗОВАЊУ НАКОН ЗАВРШЕТКА СТУДИЈА \(uns.ac.rs\)](http://uns.ac.rs)) створена је могућност да свршени студенти нашег и других факултета могу стећи знања из области које их занимају или за које имају потребе на свом радном месту.

- Исходи процеса учења и квалификације које свршени студенти имају у складу су са дескрипторима нивоа квалификација датим у Закону о националном оквиру квалификација Републике Србије. Завршетком ових студија студент стиче опште и предметно-специфичне способности које су у функцији квалитетног обављања стручне и научне делатности.

Савладавањем студијског програма студент стиче следеће опште способности:

- анализе, синтезе и предвиђање решења и последица, развоја аналитичког, критичког и самокритичког мишљења и приступа у сврху решавања проблема, развоја комуникационих способности и спретности, сарадње са ужим социјалним и међународним окружењем, примена професионалне етике, перманентног учења и усавршавања, креативности, примене знања у пракси, рада у оквиру тима или независно, прикупљања и тумачења података, размишљања о релевантним друштвеним, научним или етичким питањима, овладавање методима, поступцима и процесима истраживања

Савладавањем студијског програма студент стиче следеће предметно-специфичне способности и знања:

- интегрално познавање и разумевање стандардних стратегија преношења знања и учења, саветовања деце и родитеља, ефикасног комуницирања са групама и индивидуама, стварања атмосфере погодне за учење, стандардних метода правилног оцењивања напретка и достигнућа деце у учењу физике и астрономије, одговарања на различите потребе деце, планирања наставе и спровођења планираних активности, ефикасног коришћења времена
- основно и проширено познавање и разумевање основа теоријске и експерименталне физике и одговарајућих начина преношења знања на децу, оспособљеност за даље академско и стручно усавршавање, идентификације суштине процеса и критичко размишљање, способност коришћења постојећих модела, налажења и коришћења научне или стручне литературе уз употребу кључних знања из области студирања, критички избор и употреба литературе уз помоћ стручњака, професионалне примене знања и разумевања, основно разумевање и познавање природе и начина истраживања у физици, познавање и разумевање основа модерне физике и астрономије, рада под стручним руковођењем, познавање страног језика у сврху стручне комуникације, познавање и разумевање етике везане за физику и наставу физике

- Исход процеса учења је стручњак за извођење наставе у основним и средњим школама из области физике и астрономије (са довољним знањем из физике, методике наставе, педагогије, ...).

- Сви исходи учења и компетенције свршених студената јавно су доступни на сајту Факултета за сваки, па и овај студијски програм. Сечене компетенције свршених студената препознате су на тржишту рада како у нашој земљи, тако и у суседним државама. Стратешком подршком студентима у мобилности подижемо њихове компетенције, они постају конкурентни, мултикултурално освешћени и способнији за глобално тржиште рада и све захтевнији простор високошколског образовања у Европи и свету.

Исходи учења обавезних предмета на студијском програму Интегрисане академске студије мастер професор физике су:

Обавезни предмети са исходима учења
Прва година
Механика – Након одслушаног и наученог садржаја предмета студент треба да има развијене: – Опште способности: Студент је оспособљен да правилно изводи експерименталне вежбе као и да обради резултате експерименталних вежби из физике и да решава рачунске задатке. – Предметно-специфичне способности: Успешним савладавањем овог курса студент усваја знања из основних физичких законитости из механике.
Математика I – Оперативност у решавању система једначина те примени диференцијалог и интегралног рачуна једне променљиве у стандардним проблемима на основним курсевима физике.
Мерење и обрада података – Након одслушаног и наученог садржаја предмета студент треба да има развијене: – Опште способности: Усвајање знања из разних области физике и њихова примена у пракси; Способност истраживања; Развијање способности интегралног приступа експерименталним вежбама; Развијање способности за критички начин размишљања. – Предметно-специфичне способности : Извођење свих врста експерименталних вежби, као и графичка и статистичка обрада података експерименталних мерења са посебним нагласком на грешке мерења.
Хемија – Након одслушаног и наученог садржаја предмета студент треба да има развијене: - Опште способности: Кроз наставни садржај овога предмета студенти треба да стекну савремена знања, која ће представљати базу за један део стручних предмета.
Термодинамика – Након одслушаног и наученог садржаја предмета студент треба да има развијене: – Опште способности: Правилно извођење експерименталних вежби и обрада резултата. Решавање рачунских задатака. – Предметно-специфичне способности: Усвајање знања о основним појмовима термодинамике, температуре и топлоте, механизма размене топлоте, рада топлотних машина, појма ентропије, система великог броја честица, разлике између идеалних и реалних гасова. Усвојено градиво треба да буде основ за разумевање виших курсева физике.
Математика II – Развијање општих способности и знања из области редова, диференцијалног и интегралног рачуна функција више променљивих као и основа комплексне анализе. Оспособљеност за самостално и успешно решавање једноставнијих математичких модела. Студенти морају да овладају техникама које се користе у Математици и касније примењују у физици.
Осцилације и таласи – Након одслушаног и наученог садржаја предмета студент треба да има развијене: – Опште способности: Праћења стручне литературе; коришћење Интернета, писање и презентација семинара. – Предметно-специфичне способности: Усвајање знања о разним врстама осцилаторног кретања и њиховој математичкој формулацији. Разумевање појма таласног кретања и феномена везаних за таласно простирање.
Друга година
Електромагнетизам – Након одслушаног и наученог садржаја предмета студент треба да има развијене: – Опште способности: Темељно познавање и разумевање законитости електромагнетних појава на нивоу класичне физике; Решавања конкретних експерименталних и рачунских проблема из области електромагнетизма уз употребу научних метода и поступака; Повезивања основних знања из различитих области класичне физике и њихове примене. – Предметно-специфичне способности: Темељна припрема за усвајање закона квантне физике. Вештина коришћења електричних мерних инструмената и уређаја
Математика III – Способност да студент успешно влада методама и техникама решавања диференцијалних једначина које се често појављују у физици.

Развојна и педагошка психологија – Усвојена и међусобно повезана основна знања и појмови из развојне и педагошке психологије, који су релевантни за професионално компетентно обављање наставничке улоге.
Једноставни експерименти у настави физике – Након одслушањог и наученог садржаја предмета студент треба да има развијене: – Опште способности: коришћење стручне литературе и научне терминологије, креативност у налажењу и анализи решења постављеног проблема, разумевање улоге једноставних експеримента у развоју креативности и научних идеја и увођењу научног метода у школску праксу – Предметно-специфичне способности: оспособљеност за извођење једноставних експеримената који демонстрирају физичке појаве и законе везане за: кретање, осцилације и таласе, флуиде, топлоту, звук, оптику, електрицитет и струје и магнетизам
Оптика – Након одслушањог и наученог садржаја предмета студент треба да има развијене: – Опште способности: Темељно познавање и разумевање законитости оптике на нивоу класичне физике; Решавања конкретних експерименталних и рачунских проблема из области оптике уз употребу научних метода и поступака; Повезивања основних знања из различитих области класичне физике и њихове примене. – Предметно-специфичне способности: Темељна припрема за усвајање закона квантне физике; Вештина коришћења оптичких инструмената и уређаја.
Основи електронике – Након одслушањог и наученог садржаја предмета студент треба да има развијене: – Опште способности: праћење стручне литературе; анализа сложенијих решења и одабир и конструкција најадекватнијег решења – Предметно-специфичне способности: Разумевање физичких процеса у полупроводницима, функционисања основних електронских. Оспособљавање за примену стечених знања у пракси.
Основи математичке физике – Након одслушањог и наученог садржаја предмета студент треба да има развијене: – Опште способности које укључују боље разумевање савремених математичких метода и њихову примену у различитим областима физике. Такође, студенти треба да буду оспособљени за самостално праћење и коришћење стручне литературе. – Предметно-специфичне способности: 1) Познавање рачунања са тензорима (укључујући векторе, дуалне векторе и линеарне операторе) и одговарајућим тензорским пољима. 2) Решавање основних типова својственог проблема у коначно димензионим и бесконачнодимензионим просторима
Педагогија – Од студената се очекује по одслушаном курсу: – да покажу разумевање основних теоријских поставки васпитно – образовних процеса – да овладају елементарним поступцима истраживања – да овладају основним проблемима савремене наставе
Трећа година
Теоријска механика – Након одслушањог и наученог садржаја предмета студент треба да има развијене: Опште способности: основна знања из области, праћења стручне литературе; анализе различитих решења и одабир најадекватнијег решења, примена знања у другим областима физике као и у пракси Предметно-специфичне способности: – познаје примену основне динамичке једначине законе кретања честице под дејством силе – познаје у основи Лагранжев и Хамилтонов формализам – познаје законе кретања крутог тела
Основе физике атома и молекула – Након одслушањог и наученог садржаја предмета студент треба да има развијене: – Опште способности: Студенти стичу искуство за поставку и извођење неklasичног експеримента. Стечено знање је примењиво у хемији, молекуларној физици, гасним прахњенима.

– Предметно-специфичне способности: На основу примене класичне физике на атоме и молекуле студенти стичу представу о микросвету, димензијама и процесима. Студенти су оспособљени да слушају курс Атомска физика где се изучавају појаве које се могу описати само помоћу квантне механике.
Основе физике кондензоване материје – Разумевање структуре уређеног стања, делимично уређеног стања, наноструктура и аморфних материјала. – Познавање метода добијања материјала у кондензованом стању и могућности примене – Познавање специфичности појединих врста материјала као последице доминантних хемијских веза – Разумевање основних физичких особина чврстих материјала
Методика наставе физике I – Након одслушаног и научног садржаја предмета студент треба да има развијене: – Опште способности: коришћење стручне литературе и научне терминологије – Предметно-специфичне способности: усвајање знања потребних за припрему наставника за рад у школи, као и за успешно укључивање у наставни процес
Основе нуклеарне физике – Опште способности: Овладавање знањем из основа нуклеарне физике – Предметно -специфичне способности: Овладавање знањем о интеракцији зрачења са материјом , детекцији нуклеарног зрачења и радиоактивном распаду.
Електродинамика – Након одслушаног и научног садржаја предмета студент треба да има развијене: Опште способности: основна знања из области, праћења стручне литературе; анализе различитих решења и одабир најадекватнијег решења, примена знања у другим областима физике као и у пракси Предметно-специфичне способности: – познаје основне законе електродинике као и Мексвелове једначине за вакуум и материјалне средине – познаје енергијске односе у електродинамици као и пондеромоторна дејства, затим основне законе стационарног електромагнетног поља, простирање електромагнетних таласа у проводним и непроводним срединама и закона зрачења дипола
Квантна и статистичка физика –Након одслушаног и научног садржаја предмета студент треба да има развијене: – Опште способности: основна знања из поља, праћења и коришћења стручне литературе; анализе различитих решења и одабир најадекватнијег решења, примена у другим курсевима – Предметно-специфичне способности: познаје основне принципе и постулате квантне механике и њихов однос са законима класичне физике; познаје основне принципе равнотежне статистичке физике и њихову везу са макроскопским термодинамичким законитостима
Четврта година
Физика атома и молекула – Након одслушаног и научног садржаја предмета студент треба да има развијене: – Опште способности: Стечено знање је примењиво осим у хемији, атомској и молекулској физици, гасним пражњењима и у астрофизици, нуклеарној физици и физици кондензоване материје. – Предметно-специфичне способности: Развој способности за схватање специфичности атомске структуре материје.
Астрофизика са астрономијом – Након одслушаног и научног садржаја предмета студент треба да има развијене: – Опште способности: разумевање општих прихваћених теорија – Предметно-специфичне способности: усвојена основна знања о из астрономије, настанку и грађи Вационе; познавање типова и структуре галаксија, звезданих система и звезда.
Нуклеарна физика – Након одслушаног и научног садржаја предмета студент треба да има развијене: – Опште способности: Овладавање знањем о особинама атомског језгра, нуклеарним интеракцијама, моделима језгра, типовима радиоактивног распада и нуклеарним реакцијама. – Предметно-специфичне способности: Усвајање практичних знања из области нуклеарне физике која ће студенту омогућити наставак образовања у области физике високих енергија и елементарних честица, као

и могућност савладавања практичних дисциплина базираних на приманама нуклеарне физике у медицини, енергетици, индустрији итд.
Методика наставе физике II – Након одслушаног и научног садржаја предмета студент треба да има развијене: – Опште способности: коришћење стручне литературе и научне терминологије – Предметно-специфичне способности: оспособљеност за избор одговарајућих наставних метода, наставних средстава и експеримената и писање припреме за час, као и реализацију часа физике и одговарајуће праћење и вредновање ученичких постигнућа.
Физика кондензоване материје – Након одслушаног и научног садржаја предмета студент треба да има развијене: – Могућности аналитичког и научно заснованог разумевања физичких процеса у овој области – Оспособљеност за праћење одговарајуће стручне литературе – Разумевање основних проводних, магнетних и диелектричних карактеристика чврстих материјала – Могућност преношења стечених знања на друга лица и групе
Демонстрациони експерименти у настави физике I – Након одслушаног и научног садржаја предмета студент треба да има развијене: – Опште способности: Способност истраживања; Усвајање основних знања из класичне физике и њихова примена у пракси; Праћење стручне литературе; Развијање способности анализе и синтезе стечених знања; Писање и презентација семинарских радова. – Предметно-специфичне способности: Стицање вештине у извођењу демонстрационих експеримената у настави физике, као и вештине одабирања демонстрација за поједине наставне јединице.
Школска пракса I – Након одслушаног и научног садржаја предмета студент треба да има развијене: – Опште способности: Овладавање основним техникама, концептима и методама рада са децом у основној школи. Планирање, програмирање, модерно организовање, иновирање и извођење наставе физике у основној школи према захтевима савременог образовања – Предметно-специфичне способности: Оспособљавање за самостално припремање наставног часа, одабир демонстрационих и ученичких експеримената, припрему потребних наставних средстава, реализацију наставног часа и стручну анализу и објективну евалуацију одржаних часова.
Психологија образовања – Усвојена и међусобно повезана знања и појмови из педагошке психологије, који су релевантни за професионално компетентно обављање наставничке улоге.
Пета година
Демонстрациони експерименти у настави физике II – Након одслушаног и научног садржаја предмета студент треба да има развијене: – Опште способности: коришћење стручне литературе и научне терминологије, креативност у налажењу и анализи решења постављеног проблема, разумевање значаја демонстрационих експеримената у настави физике – Предметно-специфичне способности: Стицање вештине у извођењу демонстрационих експеримената из Електромагнетизма и Оптике, као и вештине одабирања демонстрација за поједине наставне јединице
Историја физике – Након одслушаног и научног садржаја предмета студент треба да има развијене: – Опште способности: праћења стручне литературе; анализе утицаја различитих историјских околности на развој физике; – Предметно-специфичне способности: коришћења пример из историје физике током наставе; позивања на биографије великих научника у васпитне сврхе; уочавања грешака у резонувању код ученика користећи се примерима из историје физике.
Школска пракса II – Након одслушаног и научног садржаја предмета студент треба да има развијене: – Опште способности: Овладавање основним техникама, концептима и методама рада са децом у средњим стручним школама и гимназији. Планирање, програмирање, модерно организовање, иновирање и извођење наставе физике у

основној школи према захтевима савременог образовања – Предметно-специфичне способности: Оспособљавање за самостално припремање наставног часа, одабир демонстрационих и ученичких експеримената, припрему потребних наставних средстава, реализацију наставног часа и стручну анализу и објективну евалуацију одржаних часова..
Израда завршног/мастер рада – Након урађеног и одбрањеног стручног рада студент треба да има развијене: – Опште способности: самосталност у раду и стручном усавршавању – Предметно-специфичне способности: систематски прилаз конкретном проблему из струке; презентовање и брањење стручних резултата
Методика решавања рачунских задатака – Након одслушаног и наученог садржаја предмета студент треба да има развијене: – Опште способности: Студент је оспособљен да правилно решава рачунске задатке из физике као и да објасни физичку позадину проблема. – Предметно-специфичне способности: Успешним савладавањем овог курса студент усваја знања из методичког приступа објашњавању основних физичких законитости преко постављања и решавања рачунских задатака.
Мастер рад – Након урађеног и одбрањеног стручног рада студент треба да има развијене: – Опште способности: самосталност у раду и стручном усавршавању – Предметно-специфичне способности: систематски прилаз конкретном проблему из струке; презентовање и брањење стручних резултата

Са друге стране, исходи учења обавезних предмета на студијском програму Мастер академске студије – Настава физике:

Обавезни предмети са исходима учења
Методика наставе физике – Након одслушаног и наученог садржаја предмета студент треба да има развијене: – Опште способности: коришћење стручне литературе и научне терминологије – Предметно-специфичне способности: усвајање знања потребних за припрему наставника за рад у школи, као и за успешно укључивање у наставни процес оспособљеност за избор одговарајућих наставних метода, наставних средстава и експеримената и писање припреме за час, као и реализацију часа физике и одговарајуће праћење и вредновање ученичких постигнућа
Астрономија и основе астрофизике – Након одслушаног и наученог садржаја предмета студент треба да има развијене: – Опште способности: разумевање настанка и грађе Вационе и свих елемената њене грађе – Предметно-специфичне способности: усвојена основна знања о настанку и грађи Вационе; познавање типова и структуре галаксија, звезданих система и звезда
Историја и филозофија физике – Након одслушаног и наученог садржаја предмета студент треба да има развијене: – Опште способности: праћења стручне литературе; анализе утицаја различитих историјских околности на развој физике; – Предметно-специфичне способности: коришћења пример из историје физике током наставе; позивања на биографије великих научника у васпитне сврхе; уочавања грешака у резонувању код ученика користећи се примерима из историје физике
Педагошка пракса 1 – Након одслушаног и наученог садржаја предмета студент треба да буде оспособљен да користе модел микро-наставе и кроз њену примену да се упозна са практичним аспектима обављања послова који су карактеристични за професора физике у средњим школама. Стицање способности да организује све видове часова наставе физике. Избор облика, метода рада и наставне технологије уопште.

Методика извођења експеримената у настави физике –

Педагошка пракса 2 – Након одслушаног и научног садржаја предмета студент треба да буде оспособљен да упозна практични аспект обављања послова који су карактеристични за професора физике у средњим школама, односно за рад са ученицима који припадају узрасној категорији адолесцената. Стицање способности да организује све видове часова наставе физике. Избор облика, метода рада и наставне технологије уопште. Стицање знања, вештина и навика у начину понашања према ученицима. Начини ажурирања наставничке администрације.

Истраживачки рад – Након одслушаног и научног садржаја предмета студент треба да има развијене:

– Опште способности:

Темељно познавање и разумевање законитости електромагнетних појава на нивоу класичне физике; Решавања конкретних експерименталних и рачунских проблема из области електромагнетизма уз употребу научних метода и поступака;

Повезивања основних знања из различитих области класичне физике и њихове примене.

– Предметно-специфичне способности:

Темељна припрема за усвајање закона квантне физике.

Вештина коришћења електричних мерних инструмената и уређаја

Мастер рад – Након урађеног и одбрањеног стручног рада студент треба да има развијене:

– Опште способности: самосталност у раду и стручном усавршавању

– Предметно-специфичне способности: систематски прилаз конкретном проблему из струке; презентовање и брањење стручних резултата

- Склад између наставних метода, исхода учења и начина оцењивања постиже се на више начина. Потенцира се интерактивна настава, разговор и укључивање студената у дискусију у односу на фронтални тип наставе када год је то могуће. Активна практична настава је процентуално изузетно високо заступљена на овом студијском програму и подразумева самосталан рад студената у лабораторијама, уз оспособљавање за коришћење лабораторијске опреме и инструмената. Поред тога, студенти су у обавези да у току наставе, у оквиру појединих обавезних а највише изборних предмета, пишу семинарске радове, самостално проучавају додатну литературу, праве презентације и излажу своје радове, дата им је могућност да пишу предлоге различитих типова пројеката, чиме се додатно развијају њихове компетенције и знање не остаје на теоретском, него се подиже на виши ниво. Неозабиљан део овог студијског програма је и школска пракса.

- У склопу иновирања наставних метода, у протеклом периоду рађено је на интензивирању увођења метода е-учења и у ту сврху организовани су курсеви обуке за наставнике и сараднике у коришћењу Moodle платформе. Ова платформа тренутно има преко 5.500 корисника и преко 560 курсева (на ПМФ – Нови Сад). Сви програмски исходи учења остварују се у оквиру обавезних и изборних предмета који су дефинисани студијским програмом. У оквиру побољшања наставе, планира се да се у току ове и следеће школске године издвоје значајна материјална средства у сврху замене и иновирања опреме у лабораторијама за студентске вежбе (до максималног могућег износа а у оквиру финансијских могућности ПМФ-а и Департмана за физику).

- Кроз израду и писање Завршног (мастер) рада студенти стичу искуства у истраживачком раду, методолошком приступу у изради научног рада, коришћењу научне литературе и форми писања научних публикација. Завршни (мастер) рад има вредност изражену у ЕСПБ. Израђује се по јасно утврђеним стандардима и у дефинисаној форми, о чему студенти добијају јасна упутства преко библиотекара и у студентској служби.

б) Процена испуњености стандарда 4 (SWOT анализа)

Предности	Слабости
– Овај студијски програм је квалитетан и његови циљеви су усклађени са исходима учења +++ – Методе наставе јесу оријентисане ка постизању исходу учења ++ – Студијски програм омогућава високу способност функционалне интеграције знања и вештина +++ – Врши се континуирано осавремењивање студијског програма +++ – Уведена је процедура самовредновања студијског програма, са пратећим формуларом +++ – Јавно су доступне информације о студијском програму (као и о мастер раду) и исходима учења +++ – Курикулум је компатибилни са европским, омогућена је међународна мобилност студената +++ – Настава је организована у малим групама +++	– Неусаглашено ЕСПБ оптерећење са активностима учења потребним за достизање очекиваних исхода учења за поједине предмете + – Опадање мотивације студената да студије заврше у предвиђеном року +++ – Постојање недовољно егзактног система процене оптерећења усаглашености ЕСПБ ++ – Немогућност добијања повратних информације од многих послодаваца о свршеним студентима и њиховим компетенцијама +++ – Релативно слаб одзив бивши студената за учешће у Алумни клубу (Реч бивших студената) +++ – Екстремно мали број студената који уписују студијски програм +++
Могућности	Опасности
– Даље осавремењавање студијског програма ++ – Активније укључивање у креирање заједничког студијског програма са партнерима из иностранства (пре свега из земаља региона) ++	– Потешкоће или прекиди у раду Комисије за акредитацију и проверу квалитета +++ – Честе измене прописа везаних за образовање ++ – Непрецизно дефинисани поједини стандарди за акредитацију ++ – Недовољне повратне информације од послодаваца +++

в) Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда 4

Планови у наредном периоду су велики, због важности иновирања и развоја наставног процеса:

- Перманентно унапређивање постојећег студијских програма, усмерено ка развоју лидерства, иновативност и усмереност ка предузетништву. Потребно је да се на студијском програму настави са увођењем садржаја којима се подстичу практичне вештине и компетенције;
- Перманентно подстицање студената да освоје што већи број ЕСПБ у току школске године и подигну ефикасност студирања
- Наставити и интензивирати контакт са Привредном комором и презентовање студијског програма, односно компетенције свршених студената, како би послодавци препознали профил свршеног студента који може да задовољи њихове потребе;
- Иако је Маркетинг тим изузетно активан кроз разне активности (укључујући промоције студијског програма у школама, разним фестивалима, сајта Департмана за физику -

[Departman za fiziku – Prirodno-matematički fakultet, Univerzitet u Novom Sadu \(uns.ac.rs\)](#), [Instagram-a - Departman za fiziku PMF NS \(@pmf_df\) • Instagram photos and videos](#), [Facebook - Departman za fiziku PMF Novi Sad- zvanična stranica](#) - [Почетна страница | Фејсбук \(facebook.com\)](#), [Tik Tok https://www.tiktok.com/tag/fizikadf](#)) појачан рад на промовисању студијског програма је неоходан, како према ученицима основних и средњих школа, тако и према послодавцима.

- Појачан рад на интернационализацији (у региону) студијског програма.
- Наставити стратешку подршку мобилности студената и наставника, као и организовању промотивних догађаја у сврху подизања свести и нивоа знања о постојећим механизмима за одлазну мобилност. Канцеларија за међународну сарадњу ће наставити да одржава консултације са студентима и ради онлајн саветовање око избора програма мобилности и размене.
- Интензивирање сарадње и размене информација са послодавцима, како би се добиле значајне информације о успешности наших студената у примени стечених знања на радном месту
- Подстицање послодаваца за попуњавање електронске анкете о њиховом задовољству запосленима који су студије завршили на овом студијском програму
- Боље организовати алумни сервис и подстицати свршене студенте да учествују у његовом раду ради систематског праћења њихове успешности.

Показатељи и прилози за стандард 4:

Табела 4.1. Листа свих студијских програма који су акредитовани на високошколској установи од 2011. године са укупним бројем уписаних студената на свим годинама студија у текућој и претходне 2 школске године

Табела 4.2. Број и проценат дипломираних студената (у односу на број уписаних) у претходне 3 школске године у оквиру акредитованих студијских програма. Ови подаци се израчунавају тако што се укупан број студената који су дипломирали у школској години (до 30. 09.) подели бројем студената уписаних у прву годину студија исте школске године. Податке показати посебно за сваки ниво студија.

Табела 4.3. Просечно трајање студија у претходне 3 школске године. Овај податак се добија тако што се за студенте који су дипломирали до краја школске године (до 30.09.) израчуна просечно трајање студирања. Податке показати посебно за сваки ниво студија.

Прилог 4.1. Анализа резултата анкета о мишљењу дипломираних студената о квалитету студијског програма и постигнутим исходима учења.

Прилог 4.2. Анализа резултата анкета о задовољству послодаваца стеченим квалификацијама дипломаца.

Стандард 5: Квалитет наставног процеса

а) Опис стања, анализа и процена стандарда 5

- Висок професионални морал наставника, као и зрелост и одговорност студената су полазне претпоставке нашег односа према раду. Наставници и сарадници током извођења предавања и вежби поступају професионално и имају коректан однос према студентима. О томе сведоче високе оцене које добијају од студената приликом анкетања. Акценат је на интерактивној настави, на укључивању студената у практичан рад, оспособљавању студената за самосталан лабораторијски рад, на увођењу семинарских радова, самосталних пројеката студената и школске праксе на студијском програму а у циљу подстицања студената на размишљање, креативан и самосталан рад и примену стечених знања.
- Процена квалитета наставног рада се најлакше може добити увидом у резултате анкета студената а који се тичу оцена предмета. У оквиру ових оцена, студенти оцењују различите

аспекте квалитета предмета и наставног рада.

За зимски семестар школске 2021/22., 2022/23. год. и 2023/24. год. за предмете на Департману за физику су редом добијене просечне оцене 9.49, 9.43 и 9.48.

За летњи семестар школске 2021/22., 2022/23. год. и 2023/24 год. за предмете на Департману за физику су редом добијене просечне оцене 9.45, 9.51 и 9.50.

Усредњене просечне оцене предмета (на нивоу целе школске године) за наведене године су редом 9.47, 9.47 и 9.49.

Генерално, постоји благи пораст квалитета наставног процеса, а све просечне оцене су задовољавајуће високе.

Треба истаћи да је по наведеним школским годинама прикупљено 992, 922 и 807 анкета (што у односу на очекивани број анкета редом износи 45,57%, 45.51% и 43,22%). Очигледно је да мотивација студената да попуне анкете временом опада, што није добро.

- План и распоред наставе (предавања и вежби) усклађени су са законским нормама, потребама и могућностима студената, као и потребама студијског програма. Департман на својим огласним таблама благовремено, као и електронским путем на свом сајту објављују информације о распореду наставе, испита итд.

- Примена распореда наставе и испита, квалитета наставе и плана рада се контролише пре свега кроз јавност рада, али и путем студентских анкета. У случају неиспуњавања овог стандарда примењују се процедуре описане у *Правилнику о поступку извођења корективних и превентивних мера у обезбеђивању система квалитета*.

- Детаљне информације о свим акредитованим студијским програмима и свим предметима унутар тих студијских програма (па и за овај студијски програм) налазе се на сајту Факултета, разврстане по департманима (<https://www.pmf.uns.ac.rs/studije/studijski-programi/>). Додатне информације о захтевима и структури појединих предмета, циљевима предмета, плану извођења наставе, начину полагања и оцењивања и литератури објављују предметни наставници у оквиру курикулума студијских програма.

- Наставник је у обавези да на првом часу упозна студенте са свим подацима релевантим за предмет, детаљним планом извођења наставе, начином полагања и оцењивања, да препоручи литературу, као и да дефинише термине за консултације са студентима и предочи начине како га студенти могу по потреби контактирати.

- Садржаји курикулума као и наставне методе за њихову примену одговарају постизању циљева одговарајућих студијских програма и исхода учења. Податке о студијским програмима и предметима наставници дистрибуирају студентима и преко Моодле платформе, преко које су студенти у прилици и да директно комуницирају са наставницима и сарадницима (<https://moodle.pmf.uns.ac.rs/>).

- У процесу акредитације студијских програма рецензенти детаљно проверавају да ли односи различитих типова курсева (предавања, семинари, пракса, пројекти и др.) које изводе наставници и сарадници ангажовани на студијском програму одговарају исходима учења тог студијског програма. С обзиром на то да је овај студијски програм акредитован, поменути односи су нужно испоштовани, што је јасно речено и у Одлуци о акредитацији студијског програма.

- Као једна од мера подстицања наставника у њиховом раду на унапређењу квалитета наставног процеса *Правилником о додатним критеријумима за избор у звање наставника Природно-математичког факултета у Новом Саду* уређени су додатни критеријуми за избор у звање наставника на факултету. Између осталог, наставник чија просечна оцена је у претходном трогодишњем периоду била нижа од 8.00 не може напредовати у више звање. За

избор у звање доцента уведено је као обавезно и приступно предавање, чиме се процењују и педагошке способности будућег наставника. Такође, редовно, након сваког семестра, генеришу се извештаји о просечној оцени сваког предмета који је одржан у том семестру. Ови извештаји се достављају директорима департмана, који потом обављају разговоре са наставницима чији предмети нису добро оцењени. Факултет бира и гостујуће професоре са иностраних универзитета, који преношењем својих знања и искустава значајно доприносе подизању нивоа квалитета наставног процеса. Факултет подстиче стицање професионалних компетенција наставника на разне начине: активно се подржава учешће наставника на научним и стручним скуповима, као и конкурисање за пројекте финансиране од стране Републике Србије, али и ЕУ, који промовишу научне и стручне компетенције наставника. Наставно-научно веће Факултета по захтеву доноси појединачни акт за сваког запосленог, којим се одобрава његово учешће у програмима размене или учешће на научним и стручним скуповима, а ради ефикасности ова тачка дневног реда је непрекидно отворена. Веће Факултета такође даје сагласност за конкурисање за средства подржавајући пријаве научних и стручних пројеката, на захтев руководиоца пројекта. Факултет кроз рад Канцеларије за међународну сарадњу свакодневно одржава консултације, редовно информише наставнике и сараднике о програмима мобилности и новим конкурсима и пружа конкретну подршку мобилности, чиме се подижу њихове компетенције по међународним стандардима. Канцеларија је организовала инфо дане, семинаре и радионице како би међународне програме и пројекте приближила запосленима. Посебан акценат је стављен на учешће ПМФ-а у ЕУ Програму за истраживање и иновације Horizont 2020, где Факултет и даље има сопственог представника у виду националне контакт особе за програме Maria Sklodowska Curie и ERC – Европски истраживачки савет. У складу са овим, Канцеларија је као подршку запосленима увела едукацију/обуку за аплицирање на H2020 пројекте у виду тематских радионица. Успешно је успостављена факултетска мрежа академских Е+ координатора који заједно са Канцеларијом спроводе активности у оквиру Е+ програма и учествују у креирању универзитетских правилника и процедура за спровођење програма. Унапређени су сервиси подршке студентима и запосленима приликом аплицирања на Еразмус+ програм, али исто тако и промоцији и подизању учешћа студената и наставника у програмима мобилности. Радни тим ФУК увео је и описао процедуре које су везане за радне процесе из области наставног рада и којих су сви запослени и студенти дужни да се придржавају. Пријава теме, израда и одбрана завршног рада су регулисани Правилима студирања ([Microsoft Word – Правила студирања \(uns.ac.rs\)](https://www.uns.ac.rs/pmf/Pravila%20stудирања)).

Факултет има организовану издавачку делатност, у оквиру које се публикују основни и помоћни уџбеници, практикуми, збирке, скрипте и остала литература која се користи у наставном процесу. Ради превазилажења финансијских ограничења у публикавању, а и да би се литература у већој мери учинила доступном студентима, уведено је и публикавање електронских уџбеника, које студенти бесплатно могу преузети са сајта Факултета (<https://www.pmf.uns.ac.rs/publikacije/>). Сваке године се доноси Годишњи план издавачке делатности, а рад у овој области регулисан је *Правилником о издавачкој делатности и Правилником о уџбеницима*. Факултет са задовољством констатује да је у односу на претходни период напредовао у области подршке квалитету наставног процеса увођењем низа мера за подстицање наставника у њиховом раду на унапређењу квалитета наставе.

б) Процена испуњености стандарда 5 (SWOT анализа)

Предности	Слабости
-----------	----------

– Компетентан, доступан и мотивисан наставни кадар +++ – Информације о наставним плановима, предметима и распореду наставе су јавно доступни на сајту Факултета и на огласним таблама департмана +++ – Студенти активно учествују у наставном процесу +++ – Настава се систематски прати и процењује кроз редовно анкетирање студената +++ – Уведено публикавање електронских уџбеника и њихово бесплатно преузимање са сајта Факултета ++ – Уведене и описане процедуре које су везане за наставни процес +++ – Подстицање мобилности наставног особља ++ – Пооштравање критеријума приликом избора наставника у виша звања ++	– Недовољна мотивисаност једног дела студената и свест о потреби активног укључивања у наставу +++ – Све слабија припремљеност студената за интелектуалне изазове који их очекују на Факултету +++ – Недовољна мотивисаност једног дела наставника за преиспитивање избора метода које примењује у настави и њихово осавремењавање ++
Могућности	Опасности
– Интензивирати интерактивну наставу и укључивање студената у практичан рад ++ – Обезбедити семинаре за наставнике и сараднике из области дидактике, методике и педагошко-психолошких дисциплина ++ – Више користити у наставном процесу могућности које нуди Моодле платформа ++ – Могућност уношења измена у студијске програме током акредитационог циклуса ++ – Коришћење могућности Еразмус пројеката мобилности наставног особља ++ – Описати и увести још процедура везаних за наставни процес ++	– Недостатак финансијских средстава за модернизацију лабораторија за практичну наставу ++ – Опадање броја уписаних студената +++

в) Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда 5

У смислу унапређења наставног процеса у будућности се може више радити на осавремењавању наставних средстава и опремљености лабораторија за практичну наставу. Унапредити свест наставника о потреби проширивања знања из методике и дидактике у циљу подизања квалитета извођења наставе. Интензивирати и промовисати међу наставницима публикавање електронских уџбеника. Подстицати и даље промовисати мобилност наставног особља. Радити на активнијем учешћу студената у наставном процесу. Описати и увести нове процедуре везане за одвијање наставног процеса. Мотивисати студенте да попуњавају анкете а тиме својим мишљењем допринесу побољшању наставног процеса.

Показатељи и прилози за стандард 5

– Прилог 5.1.а, Прилог 5.1.б, Прилог 5.1.ц, Анализа резултата анкета студената о квалитету наставног процеса:

– Прилог 5.2. Процедуре и поступци који обезбеђују поштовање плана и распореда наставе.

a. Правилник о електронском праћењу распореда часова на Природно-математичком факултету у Новом Саду

b. Правилник о поступку извођења корективних и превентивних мера у обезбеђивању система квалитета

– Прилог 5.3. Доказ о спроведеним активностима којима се подстиче стицање активних компетенција наставника и сарадника

a. Правилник о раду

b. Правилник о начину и поступку стицања звања и заснивања радног односа наставника и сарадника Природно-математичког факултета у Новом Саду

c. Правилник о додатним условима за избор у звање наставника на Природно-математичко факултету, Универзитета у Новом Саду

d. Правилник о извођењу приступног предавања

e. Сагласност Наставно-научног Већа Факултета за учешће на конкурс за финансирање пројеката (пример)

f. Сагласност Наставно-научног Већа Факултета за организовање научних и стручних скупова (пример)

g. Сагласност Наставно-научног Већа Факултета за учешће запослених на међународним пројектима и пројектима мобилности (пример)

Стандард 7: Квалитет наставника и сарадника

а) Опис стања, анализа и процена стандарда 7 Природно-математички факултет Универзитета у Новом Саду а и Депртман за физику, има изузетно квалитетан наставни кадар о чему сведоче њихове високе квалификације, научна продуктивност и компетенције. Квалитет наставног кадра редовно се прати и процењује приликом избора у звања наставника и сарадника у периодици прописаној Законом, као и евалуацијом од стране студената, која се врши на крају сваког семестра. У циљу обезбеђивања квалитетног наставног кадра, успостављен је низ процеса који су ушли у праксу. Наставна и научна активност се систематски прате, процењују и преиспитују у процесу интерног самовредновања институције.

Вредновањем од стране студената наставници и сарадници Департмана за физику добијају високе оцене.

- Једна од битних процена квалитета наставника и сарадника се може добити увидом у резултате анкета студената. У оквиру ових оцена, студенти оцењују различите аспекте квалитета наставника.

За зимски семестар школске 2021/22., 2022/23. год. и 2023/24. год. за наставнике на Департману за физику су редом добијене просечне оцене 9.63, 9.56 и 9.65.

За летњи семестар школске 2021/22., 2022/23. год. и 2023/24. год. за наставнике на Департману за физику су редом добијене просечне оцене 9.61, 9.64 и 9.64. Може се приметити уједначеност квалитета наставника у зимском и летњем семестру.

Генерално, постоји благи раст оцена наставника, а све просечне оцене су задовољавајуће високе.

Треба истаћи да је по наведеним школским годинама прикупљено 992, 922 и 807 анкета (што у односу на очекивани број анкета редом износи 45.57%, 45.51% и 43.22%). Очигледно је да мотивација студената да попуне анкете временом опада, што није добро.

Оцене су јавно доступне запосленима преко Moodle сервиса Факултета, а увид у комплетне резултате анкетања имају предметни наставници за себе, своје сараднике и предмете које предају. Број запослених наставника и сарадника одговара потребама овог акредитованог студијских програма и прописаним стандардима. Сматрамо да би повећање броја наставника и сарадника допринело побољшаном и приснијем односу са студентима и раду у мањим групама.

Анализа потреба за наставним кадром једна је од редовних активности у склопу политике квалитета Факултета и Департамента за физику а формализована је *Правилником о систематизацији радних места* који се редовно преиспитује и допуњује. Овај Правилник прописује расподелу и описе радних места за академско, техничко и административно особље. Запошљавање и напредовање наставника регулисано је низом правилника који су у сагласности са Законом о високом образовању, одговарајућим правилницима Универзитета у Новом Саду и захтевима Комисије за акредитацију и проверу квалитета. Сви поступци су јавни и доступни јавности путем сајта Факултета и Универзитета, или се могу добити и у папирном облику од секретара Факултета. Ангажовањем Радног тима за ФУК описана је и уведена процедура избора у звање наставника. Приликом избора у звање наставника се, према прописаним поступцима, оцењује научна, истраживачка и педагошка компетентност кандидата, али и ангажованост у академској и друштвеној заједници. Конкурси за изборе у звања и заснивање радног односа се објављују у средствима јавног информисања, а сва документација која прати ове процесе (извештаји о пријављеним кандидатима на конкурс за избор у звање) доступна је јавности на сајту Факултета односно Универзитета ([Универзитет у Новом Саду - Избори у звања \(uns.ac.rs\)](http://univ.ac.rs)).

У циљу повећања мотивисаности наставника у раду са студентима и повећања квалитета наставног кадра, уведени су додатни, пооштрени критеријуми за избор у звања наставника, који важе само на ПМФ и регулисани су посебним *Правилником о додатним условима за стицање звања*. Један од захтева је и да наставник не може бити биран у више звање ако нема просечну оцену додељену од стране студената најмање 8,00 у трогодишњем периоду. Подаци о наставницима и сарадницима доступни су на сајту Департамента ([Imenik – Departman za fiziku \(uns.ac.rs\)](http://imenik-departman-fizika.uns.ac.rs)) а и путем личних сајтова професора. О нивоу квалитета наставног кадра говори и чињеница да су наставници Депарتمان за физику у врху листе најцитиранијих научника и да су добитници различитих награда за научни и наставни рад. Усавршавање кадрова је основа за постизање високог квалитета у науци и настави. Наставници Факултета и Департамента за физику редовно учествују на научним скуповима у земљи и иностранству, на пројектима Министарства просвете, науке и технолошког развоја, али и у пројектима Европске уније (ERASMUS+, на пример) кроз које имају прилику да размене наставна искуства са колегама из ЕУ. Кроз програме мобилности, али и кроз заједнички рад на међународним пројектима, наставници се усавршавају у струци и стичу нова искуства. Редовна пракса наших наставника су студијски боровци на угледним међународним научним институцијама и гостујућа професорства, како наших наставника на универзитетима у иностранству, тако и колега из иностранства на овом Департману.

ПМФ је први наставни факултет на Универзитету у Новом Саду, који је искористио законску могућност избора сарадника практичара. Већ неколико година се потписују уговори са школама за сараднике практичаре, наставнике који учествују у реализацији дела студијских програма за образовање будућих наставника из физике. Сви сарадници практичари, као и наши професори методичких предмета су веома задовољни оваквим видом сарадње.

Факултет и Депарتمان за физику редовно у сагласношћу са могућностима и потребама организују међународне и националне научне скупове. На тај начин омогућује размену

знања и искустава наших наставника, истраживача и сарадника са колегама из земље и иностранства, а великом броју студената последипломаца добијање информација о светским научним токовима из прве руке. Са различитим професионалним удружењима Факултет и Департман остварује дугогодишњу успешну сарадњу која се огледа у реализацији заједничких научних и стручних пројеката, заједничкој организацији скупова, предавања и слично. Запослени Департмана су активни су чланови удружења као што су Друштво физичара Србије и слично.

Селекција младих кадрова врши се кроз рад са младим талентима. Наставници овог Департмана већ скоро 25 година изводе наставу из области физике за посебно надарене ученике у новосадској гимназији "Јован Јовановић-Змај". Активно раде на популаризацији науке кроз сарадњу са Истраживачком станицом Петница, учествујући у реализацији низа предавања и радионица за даровите ученике из области природних наука. Промоција науке и рад са талентованим ученицима основних и средњих школа врше се и кроз манифестације као што је Дан отворених врата ПМФ, Буди студент један дан, Ноћ истраживача и слично. Редовно се врше посете средњим школама, кроз које се Департман промовише. Селекција младих сарадника врши се кроз претходно континуирано праћење њиховог рада са различитих аспеката. Они се укључују у извођење практичне наставе као демонстратори, докторанди волонтерски раде у настави, а млади истраживачи приправници и стипендисти се укључују у наставне и научне активности, након чега најквалитетнији од њих бивају одабрани за дугорочну сарадњу.

б) Процена испуњености стандарда 7 (SWOT анализа)

Предности	Слабости
– Веома квалитетан наставни и научни кадар +++ – Доследно примењивање процедура и поступака (усклађених са критеријумима Националног савета за високо образовање) приликом запошљавања и напредовања (избори у звање) +++ – Описана и уведена процедура о избору у звање наставника +++ – Јавност поступка избора у звање +++ – Систематско праћење и подршка усавршавању запослених +++ – Устаљена процедура селекције младих кадрова +++ – Систематско вредновање педагошких и истраживачких способности +++ – Уважавање мишљења студената о педагошком раду наставника и сарадника +++ – Повезаност образовног рада са истраживањима на пројектима	– Усавршавање наставника овог Факултета се углавном ослања на финансирање од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја, или од стране међународних институција. Не постоји систем финансирања усавршавања младих из сопствених прихода ++
Могућности	Опасности
– Коришћење међународних фондова и програма размене наставног особља +++	– Недостатак финансијских средстава за усавршавање запослених ++

– Финансирање из међународних пројеката ++++	– Одлив младих кадрова +++ – Немогућност запошљавања већег броја младих истраживача ++
--	---

в) Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда 7

Факултет и Департман за Физику су и даље научно-образовна институција (Департман као део Факултета) са изузетним кадром. Постигнут је велики напредак у појачавању међународне видљивости наставника и студијских програма. Потребно је и даље неговати међународну сарадњу, подстицати запослене на учешће у програмима мобилности и стимулисати учешће на међународним пројектима, што доноси вишеструку корист како у области наставних, тако и у области научних активности. Усавршавање наставника овог Факултета се углавном ослања на финансирање од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја, или од стране међународних институција. Не постоји систем финансирања усавршавања младих из сопствених прихода. Треба почети са осмишљавањем оваквог једног система, што због опште оскудице у друштву неће бити једноставан посао.

Показатељи и прилози за стандард 7

- **Табела 7.1.** Преглед броја наставника по звањима и статус наставника у високошколској установи (радни однос са пуним и непуним радним временом, ангажовање по уговору)
- **Табела 7.2.** Преглед броја сарадника и статус сарадника у високошколској установи (радни однос са пуним и непуним радним временом, ангажовање по уговору)
- **Прилог 7.1.** Правилник о избору наставника и сарадника
- а.** Правилник о начину и поступку стицања звања и заснивања радног односа
- б.** Правилник о додатним критеријумима за избор у звање наставника Природно-математичког факултета у Новом Саду
- ц.** Правилник о приступном предавању
- **Прилог 7.2.** Однос укупног броја студената (број студената одобрен акредитацијом помножен са бројем година трајања студијског програма) и броја запослених наставника на нивоу установе

Стандард 8: Квалитет студената

а) Опис стања, анализа и процена стандарда 8

Квалитет студената обезбеђује се унапред јасно дефинисаним и јавно доступним процедурама уписа студената, праћењем успешности и пролазности студената током студија и благовременим реаговањем на уочене проблеме. Природно-математички факултет Универзитета у Новом Саду има јасно дефинисане процедуре које се односе на упис студената у прву годину студија, као и на напредовање студената током студирања. Ове процедуре дефинисане су *Правилником о упису студената на студијске програме Природно-математичког факултета у Новом Саду, Правилима студирања за студенте Универзитета у Новом Саду, Природно-математичког факултета и Правилником о докторским студијама на Природно-математичком факултету у Новом Саду*, као и другим актима Факултета. Све процедуре су јавне и објављене су на сајту институције.

Студенти су унапред обавештени о обавези похађања наставе.

Осим тога, сваке године Факултет припрема брошуру (Информатор) са информацијама о упису на студијске програме, циљевима и исходима студијских програма и осталим информацијама релевантним за студије на Факултету.

Приликом селекције студената за упис на прву годину основних студија у обзир се узимају резултати постигнути у претходном школовању (максимално 40 поена) и резултати

постигнути на пријемном испиту (максимално 60 поена; укупно 100 поена).

Напредовање студената (прелазак на наредну годину) такође је јасно регулисано Правилима о студирању на Факултету. Последњих година констатован је изузетно висок пад броја уписаних студената. Ово је евидентно на свим студијским програмима Департмана а на овом поготову. У првом реду је последица пада natalитета у Републици Србији, као и отварања великог броја приватних високошколских установа. Такође не сме се заборавити и изузетно велика немотивисаност свршених студената да раде у просвети. На овом студијском програму и након другог уписног рока остаје непопуњених места.

Правила за студирање јасно дефинишу и генералну стратегију оцењивања студената (скалу оцена које се добијају на основу поена, а која је дата у стандарду 4), док сваки наставник у књизи предмета има истакнуте специфичне захтеве који се постављају пред студенте. Методе оцењивања студената и знања која стичу су усклађена са циљевима, садржајима и обимом студијског програма. Факултет систематски прати и проверава оцене студената по предметима и предузима мере ако је дистрибуција оцена неправилна у дужем периоду. Систематски се прати пролазност студената по предметима, програмима и годинама и предузима корективне мере ако су потребне.

Механизми за процену и контролу процедура оцењивања су такође дефинисани Правилима о студирању. Правилима за студирање обезбеђује се коректно и професионално понашање наставника током оцењивања студената (објективност, етичност и коректан однос према студенту), студената према наставницима, као и процедуре које омогућају реаговање у случају повреде правила студирања било од стране наставника, било од стране студената. Департман и Факултет именују наставнике координаторе (саветнике) за студијски програм, па чак и за сваку годину студија, чија је дужност да помажу студентима у тумачењу правила која се односе на студирање, буду им на располагању за помоћ и савете у току студија, као и да координишу наставнике и сараднике на студијском програму у вези организације наставе и испита. Ефикасност студирања се редовно прати кроз статистику броја уписаних и дипломираних студената, просечног трајања студија, праћење броја студената са оствареним максималним или минималним (37) бројем ЕСПБ за упис наредне године студија и просечне оцене студената.

Део студената се током студија радо укључује у научноистраживачки рад, израђују радове за научне темате и такмиче се на студентским научним скуповима попут Приматијаде, где остварују завидне успехе. На Департману је активно неколико студентских друштава као нпр. Клуб физичара, Астрономско друштво „Нови Сад“ – АДНОС. Студенти се подстичу на укључивање у програме мобилности. На Департману именован је координатор који саветује студенте, помаже им у одабиру програма мобилности и координира признавање испита положених у високошколској установи у иностранству.

Једнакост и равноправност студената по свим основама су загарантовани и негују се од настанка Факултета. Факултет омогућаје под једнаким условима студирање и студентима са посебним потребама, прилагођено њиховим могућностима и по афирмативним мерама. Зграда Департмана није иницијално била прилагођена тој категорији студената, па је изграђен приступни пут а зграда опремљена лифтовима. Факултет поштује и афирмативне мере препоручене од стране Владе за упис студената са посебним потребама, студената ромске националне мањине и држављана Републике Србије који су средњу школу завршили у иностранству. Инфраструктура за студенте испуњава захтеве који важе за високошколске институције. Све службе Факултета (студентска служба, библиотеке, читаонице итд), као и студентске организације имају своје посебне просторије. Студентима је на располагању новоизграђена централна читаоница, која је опремљена новим намештајем и ИКТ опремом. Адаптиране су и опремљене просторије студентске службе, а постоји и опремљен простор за

Студентски парламент.

Учешће студената у процени услова и организације студијских програма је обезбеђено кроз студентске анкете којима се оцењују предмети, наставници, сарадници, услови студирања и рад служби Факултета. Студенти су заступљени у свим сферама управљања и одлучивања на Факултету и Департману, у складу са Законом о високом образовању и Статутом Факултета. Студентски парламент је званично представничко тело студената које се бави заштитом права и интереса свих студената на Природно-математичком факултету. Такође, Парламент учествује у спровођењу иницијатива студената које се тичу унапређења квалитета наставе и науке, студентског стандарда, проналажења потенцијалних компанија за организовање стручних пракси, организовања студијских путовања, окупљања и слично. Студентски парламент чине студенти са сваког Департмана и са сваке године студија. Кроз учешће у раду Студентског парламента студенти се осећају ближе факултету и добијају могућност да утичу на промене, иновације и ефикасно решавање потенцијалних проблема. Факултет од Парламента добија све релевантне информације о студентским питањима и потенцијалним проблемима. Захваљујући веома доброј комуникацији између студентских представника и менаџмента ПМФ-а и Департмана, остварује се веома добра сарадња која студентима у потпуности омогућава остваривање свих њихових права и интереса. Студентске организације су у претходном периоду осмислиле, а уз подршку факултета и реализовале, активности које су допринеле бољој промоцији и видљивости ПМФ-а. Пробни пријемни се организује отприлике месец дана пре званичног пријемног испита и служи као последња провера знања будућих студената. На пробном пријемном потенцијални бруцоши могу да оквирно сазнају каква ће питања бити на тесту, да осете атмосферу факултета, упознају унутрашњост зграде и будуће колеге. Студентски сајам стручног усавршавања је први пут одржан 2016. године са идејом да се студентима приближи могућност стручног усавршавања, кроз праксу, пробни рад или евентуално запослење. Млади имају прилику да се кроз презентације упознају са делатностима компанија, као и могућност да се на штандовима распитају и сазнају нешто више о праксама и волонтерском раду. Факултет и Департман ће заједно са студентским организацијама иницирати организацију већег броја ваннаставних активности за своје студенте као што су: културна догађања, спортска такмичења, заједничке екскурзије. Интернационализација је препозната као један од веома важних приоритета Факултета. Поред могућности одлазне мобилности наших студената, циљ нам је привући што већи број страних студената кроз програме размене, али и страних студената, пре свега из земаља окружења, који би целе студије остварили на нашем Факултету.

За студијски програм је владало ниско интересовање приликом уписа, мада је пад у броју студената драстичан у задње три године. У прву годину, на расположивих 25 места у школској 2021/22., 2022/23. и 2023/24. су редом уписана 1,2, 1 студент који долазе из средње школе. Имајући ове податке у виду, увиђа се могућност рационализације броја студената предвиђеног акредитацијом. Посматрајући број новоуписаних студената пар година уназад, показало се да нема потребе за тако високим уписним квотама. Евентуалним смањењем планираног броја студената при следећим акредитацијама смањило би се и оптерећење наставника и сарадника који држе вежбе и ДОН, које је сада у теорији високо, али у пракси мање због мањег броја уписаних студената од предвиђеног. С друге стране, додатним радом са средњошколцима, бољом општом мотивисаности за рад у школама постоји могућност да се број новоуписаних студената повећа на далеко виши ниво.

б) Процена испуњености стандарда 8 (SWOT анализа)

Предности	Слабости
– Јасно дефинисане и јавне процедуре које се односе на упис студената у прву годину студија, као и на напредовање студената током студирања +++ – Све релевантне информације о свим акредитованим студијским програмима се објављују у информатору и на сајту +++ – Једнакост и равноправност студената по свим основама су загарантовани и негују се од настанка Факултета +++ – Правилима за студирање јасно је дефинисана генерална стратегија оцењивања студената, док су специфична правила оцењивања објављена на сајтовима појединачних предмета +++ – Методе оцењивања су ускалђене са са исходима студијског програма +++ – Омогућена и подстицана мобилност студента ++ – Студенти су добро организовани у оквиру Студентског парламента ++ – Студенти имају своје представнике у органима одлучивања +++	– Не постоје усвојене процедуре и мере које установа доноси у случају сувише ниске пролазности по предметима, програмима, годинама +++ – Разноврсност у начину оцењивања и бодовању рада студента на различитим предметима, различити критеријуми наставника у оцењивању ++ – Повлађивање лошијим студентима, продужавање рокова за завршетак студија студентима по старим програмима ++ – Недовољан број механизма за награђивање најбољих студената ++
Могућности	Опасности
– Придруживање Европској унији и приступ њеним ресурсима ++ – Интернационализација Факултета и упис страних студената из земаља у окружењу ++	– Недостатак финансијских средстава за побољшање услова студирања ++ – Опадање броја уписаних студената +++ – Опадање квалитета и успешности у ранијем школовању новоуписаних студената +++ – Отварање приватних високошколских установа ++

в) Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда 8

Како је приметан огроман тренд опадања броја студената, неопходно је појачати активности на промоцији студијског прогарама међу средњошколцима. Такође, у сарадњи са наставницима основних школа развијати љубав према физици. Нарочито треба активно радити на привлачењу домаћих студената али и из иностранства, пре свега из земаља региона. Потребно је усвојити процедуре и мере у случају сувише ниске пролазности по предметима, програмима и годинама. Извршити у највећој могућој мери уједначавање критеријума оцењивања на различитим предметима. Радити на прибављању финансијских средстава која ће бити усмерена ка повећању корисног простора и инфраструктурним адаптацијама.

Показатељи и прилози за стандард 8

- **Табела 8.1.** Преглед броја студената по нивоима, студијским програмима и годинама студија на текућој школској години
- **Табела 8.2.** Стопа успешности студената. Овај податак се израчунава за студенте који су дипломирали у

претходној школској години (до 30.09) а завршили студије у року предвиђеном за трајање студијског програма

– **Табела 8.3.** Број студената који су уписали текућу школску годину у односу на остварене ЕСПБ бодове (60), (37-60) (мање од 37) за све студијске програме по годинама студија

– **Прилог 8.1.** Правилник о процедури пријема студената

a. Правилник о упису студената на студијске програме Природно-математичког факултета у Новом Саду

b. Правилник о докторским студијама

– **Прилог 8.2.** Правилник о оцењивању

a. Правила студирања за студенте Универзитета у Новом Саду, Природно-математичког факултета

– **Прилог 8.3.** Процедуре и корективне мере у случају неиспуњавања и одступања од усвојених процедура оцењивања

a. Правила студирања за студенте Универзитета у Новим Саду, Природно-математичког факултета, чл. 32-34 и чл. 44-45

b. Правилник о поступку извођења корективних и превентивних мера у обезбеђивању система квалитета

Стандард 9: Квалитет уџбеника, литературе, библиотечких и информатичких ресурса

а) Опис стања, анализа и процена стандарда 9

Факултет располаже са преко 96 000 библиотечких јединица. На Департману за физику постоји посебан библиотечки депо, приручна библиотека (за наслове који се најчешће користе), читаоница и канцеларија библиотекарa и књижничара. Сви подаци о библиотечким ресурсима департмана су организовани у библиотечки информациони систем БИСИС који је јавно доступан на следећим адресама

- Департман за биологију и екологију (<http://libdbe.pmf.uns.ac.rs/>)
- Департман за географију, туризам и хотелијерство (<http://www.dgt.pmf.uns.ac.rs/page.php?56>)
- Департман за математику и информатику и Департман за физику (<http://libdmi.pmf.uns.ac.rs/>)
- Департман за хемију, биохемију и заштиту животне средине (<http://libdh.pmf.uns.ac.rs/index.jsp>)

Дигитална библиотека дисертација одбрањених на факултету је у оквиру универзитетског репозиторијума доступан на адреси <http://www.cris.uns.ac.rs/searchDissertations.jsf> . У свакој библиотеци библиотеци је запослен библиотекар. Рад библиотека је уређен *Правилником о раду библиотека*. Структура и обим библиотечких ресурса се систематски прате и осавремењавају. Факултет има богату издавачку делатност, која се одвија према унапред утврђеном Годишњем плану издавачке делатности. Настава је добро покривена уџбеницима и помоћним уџбеницима које одобрава Наставно-научно веће Факултета, што је регулисано *Правилником о уџбеницима* и *Правилником о издавачкој делатности*. Формулисане су и донете процедуре, мапе пословних процеса, које се тичу издавачке делатности – Издавање публикација Природно-математичког факултета и Доношење Годишњег плана издавачке делатности. Велика промена у домену издавачке делатности Факултета је увођење опције издавања електронских уџбеника. Препорука је да се уџбеници издају у овој форми првенствено ради финансијске уштеде, али и ради повећања доступности студентима. На овај начин решен је проблем недостатка средстава за штампање уџбеника и осталих публикација,

неопходних за квалитетно извођење наставе. Електронска издања уџбеника се налазе на сајту Факултета и студенти их могу бесплатно преузети. Факултет има обезбеђен приступ бази података Кобсон, преко које је могуће набавити научне часописе и радове.

Факултет прати и оцењује квалитет уџбеника са аспекта квалитета садржаја, структуре, стила и обима. Рецензија уџбеника се врши пре њиховог издавања, уз обавезно учешће екстерних рецензента, према утврђеним правилима. Уведен је и посебан Формулар за рецензију, у коме рецензенти јасно изражавају став о свим аспектима квалитета уџбеника.

Студенти оцењују рад библиотеке кроз процес самовредновања, попуњавањем анкете сваке друге године, пре овере летњег семестра (Анкета 5. Евалуација рада библиотеке и техничке опремљености Факултета).

Што се тиче библиотеке и читаонице, студенти су у задње три године углавном задовољни радом. Што се тиче техничке опремљености, већина студената се за задње три године изјашњава да користи рачунаре само у току наставе па не могу да процене доступност опреме ван наставе.

Почетком 2018. године завршени су радови на изградњи новог архивског депоа у приземљу Департмана за биологију и екологију, чиме је повећан простор намењен чувању архивске грађе Факултета. Извршена је ревизија архиве и излучивање непотребне документације, чиме је архива постала боље организована, функционалнија и прегледнија. Факултет поседује веома добру рачунарску инфраструктуру. Мрежна инфраструктура постављена је 2009. године (мрежни каблови, централно чвориште, бежични приступ), чиме су створени услови за унапређивање рачунарских капацитета. Тренутно је у функцији 17 сервера. Обезбеђен је бежични приступ интернету путем еџироат сервиса из свих делова зграде Факултета, као и неометан рад електронских сервиса Факултета. Факултет има 9 рачунарских учионица. Сви рачунари су умрежени и са сваког је омогућен приступ интернету. Рачунарске учионице се користе за извођење наставе и самостални рад студената. У кабинетима наставника и сарадника у функцији су 577 рачунара, у просторијама служби 52, а у салама за предавања још 124 рачунара. Факултет поседује укупно 48 видео бимова. Факултет поседује и 3 комплета опреме за студије на даљину.

б) Процена испуњености стандарда 9 (SWOT анализа)

Предности	Слабости
– Добро опремљене библиотеке организоване по департманима +++ – Опремљена нова читаоница за студенте факултета +++ – Компетентан кадар +++ – Добра покривеност предмета уџбеницима ++ – Доступност савремених база података +++ – Покретање издавања електронских уџбеника +++ – Бесплатно доступни електронски уџбеници на сајту Факултета +++ – Уведене процедуре, мапе пословних процеса, које се тичу издавачке делатности – Добро опремљене рачунарске учионице, савремена мрежна инфраструктура +++ – постојање општег акта – Правилника о уџбеницима	– Ниско инвестирање (из сопствених прихода) у издавачку делатност Факултета ++ – Повећати улагање у одржавање и обнављање рачунарске инфраструктуре ++

Могућности	Опасности
– Развој система издавања електронских публикација ++ – Приступ ресурсима Европске уније ++	– Недостатак финансијских средстава ++ – Велики број непродатих уџбеника на лагеру +++

в) Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда 9

Повећати инвестирање у обнављање библиотечког фонда и у издавачку делатност Факултета, уз реалније сагледавање потреба за појединим уџбеницима. Радити на подстицању публикавања уџбеника у електронском облику и омогућавању студентима да бесплатно добијају такве уџбенике.

Показатељи и прилози за стандард 9

– Табела 9.1. Број и врста библиотечких јединица у високошколској установи

– Табела 9.2. Попис информатичких ресурса

– Прилог 9.1. Општи акт о уџбеницима

а. Правилник о уџбеницима Природно-математичког факултета у Новом Саду

б. Правилник о издавачкој делатности Природно-математичког факултета у Новом Саду

с. Правилник о раду библиотека на Универзитету у Новом Саду Природно-математичком факултету

– Прилог 9.2. Списак уџбеника и монографија чији су аутори наставници запослени на високошколској установи (са редним бројевима)

а. Списак уџбеника и монографија Департмана за биологију и екологију

б. Списак уџбеника и монографија Департмана за физику

с. Списак уџбеника и монографија Департмана за математику и информатику

д. Списак уџбеника и монографија Департмана за географију, туризам и хотелијерство

е. Списак уџбеника и монографија Департмана за хемију, биохемију и заштиту животне средине

– Прилог 9.3. Однос броја уџбеника и монографија (заједно) чији су аутори наставници запослени на установи са бројем наставника на установи

- Број уџбеника и монографија (заједно) чији су аутори наставници тренутно запослени на Департману за биологију и екологију
- Броја уџбеника и монографија (заједно) чији су аутори наставници тренутно запослени на Департману за физику
- Број уџбеника и монографија (заједно) чији су аутори наставници тренутно запослени на Департману за математику и информатику
- Број уџбеника и монографија (заједно) чији су аутори наставници тренутно запослени на Департману за географију, туризам и хотелијерство
- Број уџбеника и монографија (заједно) чији су аутори наставници тренутно запослени на Департману за хемију, биохемију и заштиту животне средине

Стандард 10: Квалитет управљања високошколском установом и квалитет ненаставне подршке

а) Опис стања, анализа и процена стандарда 10

Обезбеђење квалитета управљања Природно-математичким факултетом постиже се, између осталог, захваљујући прецизно утврђеним надлежностима и одговорностима органа Факултета и јединица за ненаставну подршку. Органи Факултета су: орган управљања, орган пословођења, стручни органи и студентски парламент. Надлежности и одговорности свих

органа Факултета утврђене су Статутом Факултета и у складу су са законом. Орган управљања је Савет Факултета, а орган пословођења Факултета је декан. Стручни органи Факултета су Наставно-научно веће Факултета, Наставно-научна већа департмана и Изборна већа департмана. Студентски парламент се организује у циљу заштите права и интереса студената на Факултету. Организациону структуру Факултета чине департмани, одсеци, катедре, лабораторије, радионице, центри, стручне службе и библиотеке. Актом о организацији рад Факултета организован је на пет департмана - Департман за биологију и екологију, Департман за географију, туризам и хотелијерство, Департман за математику и информатику, Департман за физику, Департман за хемију, биохемију и заштиту животне средине. Департман има оперативне надлежности у оквиру Факултета и органе: Наставно-научно веће департмана, Изборно веће департмана, директора и помоћнике директора. У оквиру Деканата организоване су заједничке стручне службе ради обављања делатности или појединих стручних послова из своје надлежности у складу са општим актом о организацији и систематизацији послова, којим се прописују радна места, врста и степен стручне спреме, потребна знања, број извршилаца и други услови (Служба за студентске послове, Служба општих послова, Служба финансијско-рачуноводствених послова, Служба за међународну сарадњу). У оквиру стручних служби обезбеђује се обављање послова који су неопходни за остваривање интегративних функција Факултета заснованих на заједничким процедурама извршења пословних процеса, односно стандардним процедурама и правилима које одреди Факултет. Библиотечку делатност за потребе Факултета обављају библиотеке у саставу свих департмана и централна читаоница. У извођење радних процеса и научно-истраживачког рада поред наставника, сарадника и истраживача укључене су и стручне особе других профила као ненаставно особље (лаборанти, стручни сарадници, техничка подршка, програмери, библиотекари...). Број, врста, формирање нових и укидање постојећих организационих јединица дефинишу се Статутом и општим актима Факултета. Одлуком о образовању организационих јединица утврђују се послови, овлашћења, унутрашња организација, начин рада, управљање, обављање стручно-административних и других послова организационе јединице.

Факултет систематски прати организацију и управљање Факултетом и предузима мере за унапређење квалитета управе. Ради ефикаснијег организовања наставних и научних активности, рад по катедрама се реорганизује, формирају се нове катедре или се врши прерасподела кадрова по катедрама. Уведена је обавеза да све катедре донесу пословник о раду катедри. По потреби се континуирано оснивају нове образовне и истраживачке лабораторије, неке од њих су и званично акредитоване за обављање одређених делатности. Систематски се прати и оцењује рад управљачког и ненаставног особља Факултета, како путем анкета које попуњавају студенти, тако и путем анкета које попуњавају запослени на Факултету ([анкете](#)). Самовредновање процеса управљања се врши попуњавањем Анкете 8. - Евалуација процеса управљања од стране радника Факултета и Анкете 9. - Евалуација процеса управљања од стране студената. Самовредновање рада библиотеке и техничке опремљености служби од стране студената врши се попуњавањем Анкете 5. - Евалуација рада библиотеке и техничке опремљености Факултета, а самовредновање рада Студентске службе попуњавањем Анкете 4. - Евалуација рада Студентске службе. О резултатима самовредновања руководство дискутује на колегијумима, посебно се анализирају неправилности и проблеми на које су анкетирани указали и изналазе се решења за њихово отклањање.

Анализом вредновања процеса управљања од стране студената, за задње три године студенти су углавном задовољни по овом питању. Што се тиче рада студентске службе, у овом периоду су оцене рада веома високе. Од притужби на рад студентске службе се издвајају

коментари да је радно време шалтера кратко.

Управо иницирано притужбама студената на рад Студентске службе, велике гужве приликом пријаве испита или овере семестра, приступило се увођењу система електронске пријаве испита и електронске овере семестра. Уследио је прелазак на низ електронских сервиса, што је знатно олакшало и убрзало рад Студентске службе, смањило гужве и повећало задовољство студената. Такође, на иницијативу студената, кориговано је радно време библиотека и дефинисани су услови коришћења читаоница. Услови и поступак заснивања радног односа и напредовања ненаставног особља утврђени су Правилником о раду. Факултет је обезбедио квалитетан ненаставни кадар, међутим број запослених у стручним службама није адекватан. Због ступања на снагу забране запошљавања, као и лимитирања броја запослених, није могуће повећати број запослених у службама у којима за то постоји реална потреба. Овакво стање чак прети да угрози рад виталних служби Факултета, као што је студентска служба. Број и квалитет запослених у структурама ненаставне подршке процењују се на основу стандарда за акредитацију. У настојању смо да тај број буде и виши од прописаних минималних стандарда. Ненаставном особљу обезбеђена је могућност образовања и усавршавања на професионалном плану. Спроводи се континуирана едукација запослених из области прописа који се односе на њихов рад. Запослени редовно учествују у раду стручних форума и посећују семинаре и саветовања. Због честе измене прописа и закона, нарочито често за додатним едукацијама и обукама имају потребе запослени који се баве рачуноводственим, правним и пословима везаним за јавне набавке. Могућности усавршавања додатно су повећане увођењем међународних програма размене за ненаставно особље, финансираних из међународних фондова. Сматрамо да ова опција за сада није довољно искоришћена, и да је треба више промовисати међу запосленима.

**б) Процена испуњености стандарда 10
(SWOT анализа)**

Предности	Слабости
– Области деловања органа управљања и стручних служби су јасно дефинисане +++ – Организациона структура је јасно и логично постављена +++ – Квалитет управљања Факултетом се редовно оцењује +++ – Добра организованост рада стручних служби +++ – Рад стручних служби и ненаставног особља се редовно прати ++	– Недовољна искоришћеност могућности за усавршавање ненаставног особља ++ – Ограничена финансијска средства за усавршавање запослених +++ – Честе промене прописа и трошење исувише много времена ненаставног особља за усаглашавање начина пословања и докумената Факултета +++
Могућности	Опасности
– Међународни програми размене и усавршавања за ненаставно особље ++ – Придруживање Европској унији и приступ њеним ресурсима, како би се стекао бољи увид у менаџмент високообразовних институција у Европи ++	– Забрана запошљавања ненаставног особља +++ – Праћење честих промена прописа и њихово тумачење +++

в) Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда 10

Потребно је подржавати перманентно усавршавање и образовање ненаставног особља и

радити на промоцији опција које се у том смислу нуде. Ради се на успостављању строжег система одговорности према раду и јачег надзора рада стручних служби, на чему треба истрајати.

Показатељи и прилози за стандард 10:

Табела 10.1. Број ненаставних радника запослених са пуним или непуним радним временом у високошколској установи у оквиру одговарајућих организационих јединица

Прилог 10.1. Шематска организациона структура високошколске установе

а. Акт о организацији Природно-математичког факултета у Новом Саду

Прилог 10.2. Анализа резултата анкете студената о процени квалитета рада органа управљања и рада стручних служби

Стандард 11: Квалитет простора и опреме

а) Опис стања, анализа и процена стандарда 11

Природно-математички факултет Универзитета у Новом Саду поседује зграду са три ламеле (на адреси Трг Доситеја Обрадовића 2, 3 и 4 у Новом Саду) укупне површине од 23 076 m². Факултет располаже простором који је довољан за реализацију свих акредитованих студијских програма на свим нивоима студија. Зграда има 6 амфитеатара укупне површине 839 m² са укупно 920 места, 19 слушаоница и учионица укупне површине 1194, m² са укупно 742 места, 123 специјализоване лабораторије, 9 рачунарских учионица са укупно 217 радних места, просторије за библиотекаре са читаоницама, 123 наставна кабинета, као и просторије за деканат, рачуноводство, студентску службу, салу за седнице итд. Често се врши реорганизација расположивог простора, ради оптималне искоришћености. Ради бриге о безбедности радног простора, а у циљу превентивне здравствене заштите студената и радника врши се праћење и редовна контрола радних услова. Својевремено је извршено мерење физичких параметара који дефинишу услове рада у свим просторијама факултета (микроклима - осветљеност, температура ваздуха, релативна влажност ваздуха, брзина струјања ваздуха, климатизација, загревање). Такође, извршено је и мерење хемијских штетности у просторијама у којима се у радном процесу користе хемикалије. Приступили смо отклањању свих недостатака који су мерењима установљени, како би се рад одвијао у за здравље погодним условима. Зграда Факултета која је пројектована 1950их година још увек испуњава захтеве који важе за високошколске инситуције, мада смо на граници са расположивим простором. Велика пажња се поклања одржавању постојећих просторија и инфраструктуре, као и изналажењу могућности за проширење простора, реконструкцију и адаптацију у циљу повећања ефикасног искоришћења. Користе се фондови намењени преуређењу и надоградњи простора, па су тако у протеклом периоду адаптирани и опремљени многи простори. На овоме се перманентно ради у складу са расположивим финансијама. Поправљен је или замењен одређени број прозора, што је активност која се наставља и у наредном периоду. Извршена је реконструкција грејања на Деартману за физику и Департману за математику и информатику. Постављен је видео надзор у деловима зграде где је недостајао.

Део наставе изводи се и у другим установама, научним организацијама и привредним субјектима, са којима Факултет има склопљене уговоре о сарадњи. У овим установама се углавном одвија практична настава и школска пракса студената и оне испуњавају стандарде потребне за квалитетно обављање тог дела наставног процеса. Рачунарска инфраструктура

Факултета је добра, о чему сведочи анализа стања код Стандарда 9. 2009. године је постављена нова мрежна инфраструктура у целој згради Факултета (мрежни каблови, бежични рутери итд). У претходном периоду су набављени и стављени у функцију сервери, као и посебан сториџ, чиме је обезбеђен континуиран бежични приступ интернету из скоро свих делова зграде Факултета, као и неометан рад електронских сервиса Факултета. На тај начин свим запосленима обезбеђен је неометан приступ информацијама у електронском облику. Запослени имају приступ свим научним мрежама и базама података које обезбеђује Универзитет, Министарство или академска заједница. Путем коришћења рачунара у рачунарским учионицама, приступ овим информацијама имају и студенти Факултета. Факултет поседује бројну техничку опрему која се користи у наставним и научним активностима. Како су природне науке по питању потребне опреме врло захтевне, запослени користе сваку прилику да преко међународних или националних пројеката и конкурса набаве нову опрему и на тај начин осавремене рад у својим лабораторијама. У Табелама 11.2. дати су спискови опреме коју Факултет поседује, а посебно је приказан списак капиталне опреме у власништву Факултета која се користи у настави и научноистраживачком раду.

За извођење свих студијских програма везаних за Департман за физику обезбеђен је одговарајући простор за извођење наставе а то је доказано у процесу акредитације студијског програма.

б)Процена испуњености стандарда 11 (SWOT анализа)

Предности	Слабости
– Наменски пројектована зграда ++ – Добра рачунарска инфраструктура +++ – Добра опремљеност +++ – Стално улагање у нову опрему и адаптацију зграде +++ – Расположиви простор сасвим довољан за све студијске програме физике +++	– Дотрајалост дела инсталација и објекта у целини +++ – Високи трошкови одржавања зграде ++ – Ниска енергетска ефикасност зграде ++
Могућности	Опасности
– Приступ међународним фондовима за набавку опреме и реконструкцију простора ++	– Недостатак финансијских средстава, политичка и економска нестабилност ++ – Високи издаци и потешкоће у одржавању капиталне опреме +++

в) Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда 11

Треба константно радити на иновирању лабораторијске и рачунарске опреме, као и на повећању расположивог простора. Потребно је довршити започете радове на реконструкцији објекта и просторија. У плану је реконструкција фасаде на главној згради и наставак послова на замени прозора на све три зграде. Планира се израда пројекта планираног новог објекта иза зграде Факултета. Потребно је обезбедити средства за изградњу противпожарних

степеница, а планира се и рад на уређењу простора иза и испред све три зграде Факултета. Већу пажњу је потребно посветити енергетској ефикасности зграде, како би се смањили трошкови њеног одржавања.

Показатељи и прилози за стандард 11

- **Табела 11.1.** Укупна површина (у власништву високошколске установе и изнајмљени простор) са површином објеката (амфитеатри, учионице, лабораторије, наставне базе, организационе јединице, службе)
- **Табела 11.2.** Листа опреме у власништву високошколске установе која се користи у наставном процесу и научноистраживачком раду
- **Табела 11.3.** Наставно-научне и стручне базе

Стандард 13: Улога студената у самовредновању и провери квалитета

а) Опис стања, анализа и процена стандарда 13

Природно-математички факултет Универзитета у Новом Саду је установио институционални систем обезбеђења квалитета својим општим актима и одговарајућим одлукама. Тиме је у пуној мери обезбеђено укључивање студената у процес праћења, контроле, унапређивања и обезбеђења квалитета. Статутом Факултета, Стратегијом обезбеђења квалитета и Правилником о самовредновању студија, педагошког рада наставника и услова рада гарантовано је учешће студената у спровођењу стратегије, стандарда и процеса обезбеђења квалитета. Активна улога студената у процесу обезбеђења квалитета остварује се радом Студентског парламента, студентских организација, студентских представника у органима и стручним телима Факултета (Савет, Наставно-научно веће, Дисциплинска комисија, студент продекан), учешћем представника студената у раду органа за обезбеђење квалитета (Одбор за квалитет и самовредновање, Комисија за оцену квалитета), периодичним оцењивањем квалитета студијских програма, наставног процеса, литературе, библиотечких и информатичких ресурса, педагошког рада наставника, сарадника и услова рада, као и факултетских служби путем анкетирања и изражавањем мишљења о свим општим актима Факултета. Учесћем у раду тела и органа Факултета студенти дају мишљење о стратегији, стандардима, поступцима и документима којима се обезбеђује квалитет Факултета. У Прилогу 13.1 пружени су докази о учешћу студената у раду тела Факултета која се баве квалитетом. Приказане су и све анкете које попуњавају студенти у току процеса евалуације. Мишљење студената и њихова успешност у студирању узимају се у обзир и приликом осмишљавања нових и реорганизовања постојећих студијских програма. Оцена рада наставника од стране студената узима се као један од елиминаторних критеријума приликом избора у виша наставничка звања, при чему наставник који је добио оцену студената нижу од 8 не може бити биран у више звање. Поред редовног процеса анкетирања, о којем је било детаљније речи у опису претходних стандарда, на иницијативу студената уведена је акција "Реци данас да бисмо ти помогли сутра". Кроз ову акцију студенти анонимно, у слободној форми изражавају своје мишљење и ставове о наставном процесу и раду факултета и изјашњавају се о различитим темама везаним за студирање. Запажања и коментари студената свакако су основа за рад на унапређењу квалитета и система образовног рада на Факултету. Студентски парламент одржава седнице на којима се расправља о студентским питањима. Студентски парламент делегира представнике студената у телима и органима Факултета и стара се о заштити и интересима права студената. Факултет се стара и о обезбеђивању услова за рад студентских организација и финансијски помаже њихове активности. Факултет

подстиче студенте на активно укључивање у процес развоја студијских програма, процесу процене оптерећења, као и на унапређивање наставног процеса и метода испитивања. У односу на претходни период остварен је значајан напредак у побољшању мотивације студената да учествују у систему квалитета Факултета.

б) Процена испуњености стандарда 13 (SWOT анализа)

Предности	Слабости
– Учешће студената у самовредновању и провери квалитета даје реалнију слику квалитета Факултета ++ – Активно учешће студената у органима и стручним телима Факултета и у раду органа за обезбеђење квалитета ++ – Квалитетан и разрађен систем анонимног електронског анкетирања +++ – Оцена рада наставника од стране студената узима се у обзир приликом избора у виша наставничка звања +++	– Недовољна мотивисаност и незаинтересованост појединих студената за учешће у процесу евалуације и унапређења квалитета ++ – Заинтересованост малог броја студената за учешће у раду тела Факултета ++ – Стални захтеви студената за увођењем олакшица у процесу студирања, у смислу повећања броја испитних рокова, лакшег уписа године, залагање за снижавање критеријума и лакшу пролазност, што не доприноси повећању квалитета +++
Могућности	Опасности
– Добра сарадња са свршеним студентима и добијање повратних информација може повољно утицати на унапређење квалитета наставних планова ++	– Неозбиљан приступ студената процесу евалуације квалитета може изазвати искривљену слику о квалитету +

в) Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда 13

Факултет обезбеђује учешће студената у процесу праћења, контроле, обезбеђења и унапређења квалитета, чиме је испуњен стандард 13. У наредном периоду Факултет и Департман ће настојати да још више мотивише студенте за објективно вредновање квалитета и да повећа интересовање студената за процес интерне контроле квалитета. Осим тога, Факултет и Департман ће радити на повећању свести и знања студената о систему обезбеђења квалитета и потреби да својим предлозима и сугестијама они допринесу даљем унапређивању квалитета. Факултет и Департман ће наставити да развија и унапређује систем обезбеђења квалитета уз пуну укљученост студената, студентских организација и Студентског парламента.

Показатељи и прилози за стандард 13:

Прилог 13.1 Документација која потврђује учешће студената у самовредновању и провери квалитета

- а.** Одлука о именовању председника студентског парламента
- б.** Одлука о именовању студента продекана
- ц.** Одлука о именовању студената за чланове Већа Департмана
- д.** Одлука о именовању студената у Наставно-научно веће ПМФ
- е.** Одлука о именовању студената у Савет ПМФ
- ф.** Одлука о именовању студента за члана дисциплинске комисије
- г.** Одлука о именовању студента за члана етичке комисије ПМФ

- х. Одлука о именовању Комисије за оцену квалитета ПМФ
- и. Одлука о именовању Одбора за квалитет и самовредновање ПМФ
- ј. Анкете за самовредновање од стране студената (Анкете 1-6)

Стандард 14: Систематско праћење и периодична провера квалитета

а) Опис стања, анализа и процена стандарда 14

Природно-математички факултет у Новом Саду је обезбедио институционалне оквире који омогућавају систематско праћење, оцењивање, проверу, унапређивање и обезбеђење квалитета у свим областима. Наведено је пре свега постигнуто усвајањем Стратегије обезбеђења квалитета, Правилника о раду Одбора за квалитет и самовредновање, Правилника о систематском праћењу и оцењивању обима и квалитета истраживачког рада, као и Правилника о самовредновању студија, педагошког рада наставника и услова рада. 2018. године, иновирана је Стратегија обезбеђења квалитета. Факултет обезбеђује испуњавање обавеза субјеката обезбеђења квалитета, као и спровођење утврђених поступака и стандарда за оцењивање квалитета. Осим тога, Факултет је обезбедио инфраструктуру и све потребне услове за редовно, систематско прикупљање и обраду података који су неопходни за праћење квалитета у свим подручјима која су предмет самовредновања. У праћење и проверу квалитета укључени су сви субјекти на које се процес односи и сва подручја активности које се на Факултету реализују, са нагласком на наставне и научно-истраживачке активности. Прецизиране су процедуре за проверу и оцену квалитета, у циљу остваривања што вишег нивоа квалитета. Усвојене су три процедуре које се тичу самовредновања наставног процеса и истраживачког рада. Кључну улогу у реализацији и континуираном праћењу овог процеса имају Одбор за квалитет и самовредновање, Комисија за оцену квалитета и Комисија за оцену квалитета истраживачког рада, као и продекан за докторске студије, акредитацију и обезбеђење квалитета. Инфраструктурну подршку овом тиму пружа и Лабораторија за развој информационих система, која је кључни партнер у обезбеђивању електронске подршке. Сви поступци самовредновања и анкетирања студената и запослених обављају се електронским путем, по уходаном систему, по унапред утврђеној периодици. Постојање различитих електронских сервиса знатно олакшава цео поступак. Редовна периодична провера нивоа квалитета предвиђена је правилницима. Према календару који се усваја сваке године и у складу са Правилником о самовредновању студија, педагошког рада наставника и услова рада, у сваком семестру спроводи се анкетирање студената, којим је обухваћена евалуација наставног процеса. Евалуација рада студентске службе, библиотеке и техничке опремљености Факултета, евалуација процеса управљања од стране студената и евалуација процеса управљања од стране радника Факултета спровode се сваке две године. Евалуација студијских програма врши се сваке три године. Евалуација научно-истраживачког рада, као и услова научно-истраживачког рада спроводи се сваке године, у складу са Правилником о систематском праћењу и оцењивању обима и квалитета истраживачког рада.

Факултет обезбеђује повратне информације о квалитету стечених компетенција дипломираних студената, добијајући их од послодаваца, представника Националне службе за запошљавање и својих свршених студената. Осим тога, Факултет обезбеђује податке који су неопходни за упоређивање са другим високошколским установама и размењује информације са установама које остварују добре резултате у истраживању и едукацији, у виду научне сарадње и размене студената и наставног особља. У току процеса акредитације студијских програма испуњавамо обавезу да је нови програм упоредив са најмање три програма који се

реализују у европским земљама. Тиме омогућавамо и да велики број наставника, сарадника и студената учествује у Егазтус програмима размене, што је свакако прилика за размену искустава и унапређење квалитета наставног и научног рада по европским стандардима. Остварено је активно учешће Факултета у европским и глобалним програмима академске мобилности на свим нивоима, што за последицу има пораст броја мобилних и студената и наставника. Факултет се у пуном капацитету укључио у актуелни програм Егазтус+, који је донео још више могућности јер у себи интегрише старе Еразмус шеме финансирања и још неколико нових програма. Факултет указује на принцип јавности у раду у оквиру систематског праћења, континуираног унапређења и периодичне провере квалитета, упознајући наставнике, сараднике, ненаставно особље, студенте и јавност са системом обезбеђења квалитета. Извештаји о резултатима спроведених анкета и извештаји о успеху студената разматрају се на седницама одговарајућих комисија, Одбора за квалитет и самовредновање и Наставно-научног већа Факултета. Годишњи извештај о раду Одбора за квалитет и самовредновање, Комисије за оцену квалитета и Комисије за оцену квалитета истраживачког рада, предмет су разматрања на седницама Наставно-научног већа Факултета. Сви општи акти којима је регулисан систем обезбеђења квалитета доступни су јавности на интернет страници Факултета <https://www.pmf.uns.ac.rs/o-nama/dokumenti/>, док су Политика квалитета, Стратегија обезбеђења квалитета, Акциони план реализације Стратегије обезбеђења квалитета и календар спровођења анкета доступни на интернет страници <https://www.pmf.uns.ac.rs/o-nama/dokumenti/> под Квалитет. Ту су јавно доступни и задњи извештај о самовредновању и резултат анкете. Комисија за акредитацију и проверу квалитета се такође обавештава о резултатима самовредновања.

**б) Процена испуњености стандарда 14
(SWOT анализа)**

Предности	Слабости
– Факултет континуирано реализује процес обезбеђења и унапређења квалитета ++ – Факултет је обезбедио инфраструктуру и све потребне услове за редовно систематско праћење и обезбеђење квалитета +++ – Стратегија обезбеђења квалитета Факултета је иновирана и усаглашена са стратегијом обезбеђења и унапређења квалитета других престижних високошколских институција у земљи и иностранству ++ – Уведене и детаљно описане процедуре за самовредновање ++ – Факултет добија повратне информације о квалитету стечених компетенција дипломираних студената од својих свршених студената. ++ – Процес прикупљања података о квалитету спроводи се периодично према календару и у складу са одговарајућим правилницима +++ – Збирни резултати анкета доступни су на	– Нередовне повратне информације о квалитету стечених компетенција дипломираних студената од стране послодаваца и других одговарајућих организација ++

интернет страници Факултета ++	
Могућности	Опасности
– Усаглашавање са стратегијама обезбеђења и унапређења квалитета других престижних високошколских установа у иностранству ++ – Мотивисање запослених и студената за учешће у програмима размене ++ – Интернационализација Факултета ++	– Недовољна заинтересованост студената да учествују у процесу евалуације и унапређења квалитета ++

в) Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда 14

Факултет у потпуности испуњава стандард 14. Факултет ће континуирано пратити функционисање система обезбеђења квалитета и вршиће потребне иновације које се односе на методе прикупљања и обраде података (аутоматски начин уноса података, електронско анкетирање). Факултет ће реализовати даље анкетирање послодаваца које се односи на евалуацију стечених компетенција дипломираних студената и радиће на интензивнијем усаглашавању са стратегијама обезбеђења и унапређења квалитета других престижних високошколских установа у иностранству. Уколико буде потребно Факултет ће спровести поступак едукације запослених и студената у области обезбеђења квалитета.

Показатељи и прилози за стандард 14:

Прилог 14.1 Информације презентоване на сајту високошколске установе о активностима које обезбеђују систематско праћење и периодичну проверу квалитета у циљу одржавања и унапређења квалитета рада високошколске установе.

Сви општи акти којима је регулисан систем обезбеђења квалитета, резултати анкета и извештај о самовредновању су јавно доступни на адреси [Документи – Природно-математички факултет \(uns.ac.rs\)](https://uns.ac.rs) под ставком Квалитет.

Резултати анкета и оцене наставника и сарадника од стране студената су јавно доступне преко Moodle сервиса Факултета

<https://moodle.pmf.uns.ac.rs/course/view.php?id=508>