

Република Србија
УНИВЕРЗИТЕТ У НИШУ
ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ
ФАКУЛТЕТ

Бр: 1391/1-01
Датум: 27.11.2019 године
-Ниш-

На основу члана 76. став 1. алинеја 33. Статута Природно-математичког факултета у Нишу, Наставно-научно веће ПМФ-а на Ванредној седници одржаној дана 27.11.2019. године, доноси

ОДЛУКУ

I

УСВАЈА СЕ Извештај о самовредновању Природно-математичког факултета у Нишу Универзитета у Нишу, за период од 2015-2018. године број: 01-3140 од 15.11.2019. године.

II

Извештај о самовредновању Природно-математичког факултета у Нишу Универзитета у Нишу, за период од 2015-2018. године, број: 01-3140 од 15.11.2019. године, налази се у прилогу.

III

Одлуку доставити: продекану за науку, продекану за наставу, Служби за опште и правне послове и архиви Секретаријата Факултета.

НАСТАВНО-НАУЧНО ВЕЋЕ ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКОГ ФАКУЛТЕТА



Председник наставно-научног већа
Декан Факултета

Perica Vasilevich
Проф. др Перица Васиљевић

а/а



Извештај о самовредновању Природно-математичког факултета Универзитета у Нишу за период 2015-2018

Ниш, септембар 2019. године

ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ - НИШ			
Датум издавања: 15.11.2019.			
Универзитет у Нишу, Природно-математички факултет			
01	3140		

Природно-математички факултет Ниш

Вишеградска 33, 18000 Ниш

Тел. +381 18 533 014

Факс +381 18 533 014

<http://www.pmf.ni.ac.rs>



Извештај о самовредновању Природно-математичког факултета Универзитета у Нишу за период 2015-2018



Ниш, септембар 2019. године

Природно-математички факултет Ниш

Вишеградска 33, 18000 Ниш

Тел. +381 18 533 014

Факс +381 18 533 014

<http://www.pmf.ni.ac.rs>



УНИВЕРЗИТЕТ У
НИШУ

**ИЗВЕШТАЈ О САМОВРЕДНОВАЊУ
(2015-2018)**

ПРИРОДНО -МАТЕМАТИЧКИ
ФАКУЛТЕТ



Извештај о самовредновању

**Природно-математичког факултета
Универзитета у Нишу
за период 2015/16, 2016/17 и 2017/18**

Ниш, септембар 2019. године



Стандард 1. Стратегија обезбеђења квалитета

Високошколска установа утврђује стратегију обезбеђења квалитета, која је доступна јавности.

а) Опис стања, анализа и процена стандарда 1

Природно-математичког факултета у Нишу је успоставио и утврдио *Стратегију обезбеђења квалитета Природно-математичког факултета Универзитета у Нишу* (документ 486/1-01 од 18.06.2008) (Прилог 1.1), на седници Савета Природно-математичког факултета одржаној дана 18.06.2008. год.

Непосредно по усвајању, Стратегија је објављена на веб-страници Факултета и доступна је јавности на адреси www.pmf.ni.ac.rs.

Овај документ је преиспитан и допуњен, тако да је сходно томе дана 29.05.2013. усвојен допуњен документ *Стратегија обезбеђења квалитета Природно-математичког факултета Универзитета у Нишу* (документ 567/1-01 од 29.05.2013) (Прилог 1.1а) који је служио као основ за израду акционих планова у области обезбеђења квалитета (краткорочних, средњорочних и дугорочних). И документ 567/1-01 од 29.05.2013 - *Стратегија обезбеђења квалитета Природно-математичког факултета Универзитета у Нишу* је, непосредно по усвајању, објављен на веб-страници Факултета и доступан је јавности.

Стратегија обезбеђења квалитета садржи:

- одређење високошколске установе да непрекидно и систематски ради на унапређењу квалитета својих програма;
- мере за обезбеђење квалитета;
- субјекте обезбеђења квалитета (стручна тела, студенте, ненаставно особље) и њихова права и обавезе у том поступку;
- области обезбеђења квалитета (студијски програми, настава, истраживање, вредновање студената, уџбеници и литература, ресурси, ненаставна подршка, процес управљања);
- одређење за изградњу организационе културе квалитета;
- повезаност образовне, научноистраживачке и стручне делатности.

Стратегија обезбеђења квалитета Факултета је први стратешки развојни документ из области обезбеђења квалитета Факултета а која се односи на све делатности Факултета, дефинисане Статутом Факултета и то пре свега: делатност високог образовања, научно-истраживачку делатност, издавачку делатност и стручну делатност.

Полазећи од стандарда квалитета које је утврдио Национални савет за високо образовање, области у којима Факултет обезбеђује, контролише и унапређује квалитет су: студијски програми, наставни процес, научно-истраживачки и стручни рад, квалитет наставника и сарадника, квалитет студената, квалитет уџбеника, литературе, библиотечких и информатичких ресурса, квалитет простора и опреме, квалитет ненаставне подршке, процес управљања, јавност у раду и финансирање, квалитет континуиране периодичне контроле квалитета Факултета и као посебан стандард квалитет докторских студија.

Субјекти обезбеђења квалитета на Природно-математичког факултета у Нишу, су: студенти, наставници и сарадници, ненаставно особље, орган пословођења (декан), продекани, студент продекан, колегијум, орган управљања (Савет), наставно-научно веће, изборно веће, департмани, катедре, Комисија за обезбеђење квалитета Факултета, Комисије за обезбеђење квалитета департмана и Студентски парламент. Сви субјекти обезбеђења квалитета на Факултету имају право и обавезу да учествују у процесу и поступцима обезбеђења и континуираног праћења квалитета.

Мере за обезбеђење квалитета су:

- Обавезно самовредновање и оцена квалитета: студијских програма, наставног процеса, стручног и научног рада, квалитета наставника, сарадника и студената, уџбеника, литературе и информатичких ресурса, управљања Факултетом, рада стручних служби, простора и опреме, обезбеђења финансирања, учешће студената у



обезбеђењу квалитета, и систематског праћења и провере квалитета у интервалима од највише три године, односно, по потреби и у краћим интервалима, у складу са општим актом Факултета.

- Именовање сталног тела за праћење и контролу квалитета рада Факултета – Комисије за обезбеђење квалитета, која има надлежност да перманентно прати и контролише квалитет делатности Факултета, да предлаже мере за унапређење квалитета и даљег развоја делатности и да најмање једном годишње подноси извештај Савету Факултета о квалитету рада Факултета.
- Обезбеђење кадрова и инфраструктуре за прикупљање и обраду података од значаја за анализу и оцену квалитета и степена успешности у остваривању постављених циљева и задатака.
- Успостављање сталне сарадње и комуникације са релевантним актерима (послодавци, дипломирани студенти, итд.) у циљу добијања повратне информације о квалитету рада Факултета.
- Подстицање међународне сарадње у циљу упоређења властитих процеса рада, квалитета исхода и трошкова са другим високошколским установама које заслужују да буду мера вредности.
- Истицање и награђивање особе и групе, које у свом раду постижу изванредне резултате и тиме доприносе унапређењу квалитета делатности Факултета.
- Спољашња провера квалитета, у складу са стандардима Националног савета за високо образовање коју спроводи Комисија за акредитацију и проверу квалитета.
- Стално промовисање и изградња културе квалитета на Факултету, као и стручно усавршавање особља које активно учествује у овим процесима (семинари, радионице, контакти и размена искустава и информација са другим домаћим и међународним институцијама).
- Обавеза јавног публиковања резултата вредновања квалитета на интернет страници Факултета.
- Системско праћење и периодична провера квалитета.

На основу Правилника о стандардима за самовредновање и оцењивање квалитета високошколских установа (Службени гласник РС, број 106/06) и у складу са Стратегијом обезбеђења квалитета Природно-математичког факултета у Нишу, Комисија за обезбеђење квалитета на годишњем нивоу предлаже Наставно-научном већу Факултета допуне и измене Акционог плана (537/1-01 од 22.05.2013.) узимајући у обзир резултате анкета као и резултате процеса самовредновања (документ 887/1-01 од 31.10.2008; 542/1-01 од 22.05.2013 и документ 228/2-01 од 22.03.2017). Акциони план садржи јасно дефинисану област контроле квалитета, поступак реализације, мерљиве циљеве контроле, субјекте у контроли и рок за реализацију поступка.

б) Процена испуњености стандарда 1 (SWOT анализа)

У оквиру Стандарда 1 Факултет је анализирао и квантитативно оценио следеће елементе:

- **Опредељење високошколске установе за унапређење квалитета +++**

Стандарди квалитета су дефинисани, као и мере за њихово спровођење, односно корективне мере у случају одступања од стандарда.

- **Мере за обезбеђење квалитета +++**

Мере за обезбеђење квалитета су дефинисане *Стратегијом обезбеђења квалитета Природно-математичког факултета Универзитета у Нишу*, и документом *Мере и субјекти обезбеђења квалитета*.

- **Субјекти обезбеђења квалитета +++**



Субјекти обезбеђења квалитета на Природно-математичког факултета у Нишу су дефинисани документом *Мере и субјекти обезбеђења квалитета*.

- Области обезбеђења квалитета +++

Области у којима се обезбеђује, контролише и унапређује квалитет су: студијски програми, наставни процес, научно-истраживачки и стручни рад, наставници и сарадници, студенти, уџбеници и литература, библиотека, информациони ресурси, простор и опрема, ненаставно особље, процес управљања, јавност у раду и финансирање.

- Повезаност образовне, научно-истраживачке и стручне делатности ++

Повезаност образовне, научно-истраживачке и стручне делатности је остварена кроз активност наставника и студената. 76,36% наставника и сарадника стално запослених на Факултету је укључено у научно-истраживачке пројекте које финансира Министарство просвете, науке и технолошког развоја. Током реализације пројеката наставници и сарадници публикују резултате фундаменталних, развојних и примењених истраживања у истакнутим међународним часописима. Објављене резултате истраживања наставници укључују у одговарајуће наставне јединице и теме докторских и делом мастер студијских програма.

Квантификација процене предности, слабости, могућности и опасности испитиваних елемената анализе је извршена на основу следећих показатеља:

+++ - високо значајно; ++ - средње значајно; + - мало значајно; 0 - без значаја

СНАГЕ

Природно-математички факултет је опредељен за унапређење квалитета.....+++

Дефинисани су краткорочни и дугорочни циљеви у области праћења и унапређивања квалитета.....+++

Субјекти обезбеђења квалитета и њихове активности су дефинисане Стратегијом.....++

Стратегија покрива све неопходне елементе - циљеве, области, субјекте, мере и акциони план.+++

Факултет има добру институционалну организацију, и поседује ресурсе за спровођење континуираног праћења и унапређења квалитета.....+++

Присутно је систематско праћење и провера квалитета и самовредновање у свим областима потребним за процес самовредновања и акредитације.....++

76,36% наставника и сарадника Факултета је укључено у научноистраживачке пројекте. У оквиру реализације пројеката наставници и сарадници имају запажену активност у објављивању радова.....+++

СЛАБОСТИ

Утицај тржишта рада и послодаваца на дефинисање структуре студијских програма није довољно развијен.....++

Сарадња са привредом недовољно развијена.....++

Сарадња са дипломираним студентима у циљу добијања повратних информација о квалитету студијских програма недовољно развијена.....++



МОГУЋНОСТИ	ОПАСНОСТИ
Мотивисати запослене за остваривањем активности и циљева који воде унапређењу квалитета ++	Један број запослених није мотивисан за спровођење стратегије сталне контроле и унапређивања квалитета. +++
Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда 1	
<p>Факултет је у периоду 2015-2018 периодично преиспитивао Стратегију обезбеђења квалитета.</p> <p>Анализа Стандарда 1 је показала да је потребно радити на развијању свести о обезбеђењу квалитета и активном учешћу запослених у процесу унапређења квалитета. Планира се подршка организовању скупова, радионица као и учешће на различитим међународним пројектима који промовишу аспект обезбеђења квалитета, као и примену предлога и мера који се дефинишу на таквим пројектима.</p>	
<p>Прилог 1.1. Стратегија обезбеђења квалитета Природно-математичког факултета (2008.)</p> <p>Прилог 1.1. Стратегија обезбеђења квалитета Природно-математичког факултета (2013.)</p> <p>Прилог 1.2. Мере и субјекти обезбеђења квалитета</p> <p>Прилог 1.3. Акциони план реализације стратегије обезбеђења квалитета</p> <p>Извештај о самовредновању 2010-2013</p> <p>Извештај о самовредновању 2013-2016</p>	



Стандард 2. НАЧИНИ И ПОСТУПЦИ ЗА ОБЕЗБЕЂЕЊЕ КВАЛИТЕТА

Високошколска установа утврђује начин (стандарде) и поступке за обезбеђење квалитета свог рада, који су доступни јавности.

Документ *Стандарди и поступци обезбеђења квалитета Природно-математичког факултета у Нишу* (СПОК) Наставно-научно веће је усвојило на седници Наставно-научног већа 22. маја 2013. Године (Прилог 2.1). Овим документом у већој мери су успостављени стандарди квалитета и утврђене надлежности појединих субјеката у систему мера и акција обезбеђења квалитета. СПОК садржи процедуре које обезбеђују квалитет у следећим областима: 1. студијски програми; 2. наставни процес; 3. научно-истраживачки и стручни рад; 4. наставници и сарадници; 5. Студенти; 6. издавачка делатност; 7. библиотечки и информатички ресурси; 8. простор и опрема; 9. Финансирање; 10. стално праћење квалитета. Документ је доступан јавности на сајту Факултета.

Циљеви постављени стандардом 2 су испуњени од стране Факултета јер Факултет поседује документ којим су постављени стандарди квалитета и утврђене надлежности појединих субјеката у систему мера обезбеђења квалитета под називом *Стандарди и поступци обезбеђења квалитета Природно-математичког факултета у Нишу*, поседује документ *План рада и процедура за праћење и унапређење квалитета Природно-математичког факултета у оквиру стандарда квалитета*, као и документ *Акциони план обезбеђења квалитета*. Наведена усвојена документа садрже све потребне елементе према упутству Комисије за акредитацију високошколских установа.

У периоду 2015-2018, Комисија за обезбеђење квалитета Факултета је о свом раду извештавала Факултет у оквиру годишњих извештаја ПМФ-а, које је усвојило Наставно-научно веће, а сви извештаји су доступни на увид јавности на сајту Факултета.

б) Процена испуњености стандарда 2 (SWOT анализа)

У оквиру стандарда 2, установа је анализирала и квантитативно оценила следеће елементе:

- **Обезбеђење и унапређење квалитета установе +++**

Квалитет установе обезбеђује се систематским праћењем, контролом и извештавањем о раду, предузимањем подстицајних и корективних мера према запосленима, оцењивањем квалитета рада органа и служби Факултета.

Извештаји о раду органа управљања, руковођења, стручних органа и о раду служби Факултета саставни су део извештаја о раду Факултета који сваке године разматра и усваја Наставно-научно веће Факултета.

Комисија за обезбеђење квалитета Факултета периодично спроводи анкету којом испитује ставове, мишљења и оцене наставника, сарадника, и студентата о раду и деловању органа Факултета и ненаставног особља. Извештај о резултатима анкете доступан је на увид јавности преко сајта Факултета. На основу објективно утврђених слабости и пропуста у раду утврђују се мере за њихово отклањање.

- **Стандарде за унапређење квалитета студијских програма ++**

Циљеви студијских програма су усклађени са исходима учења. Документи Комисије за акредитацију су усклађени са стандардима обезбеђења квалитета. Мере за обезбеђење квалитета студијских програма дефинисане су *Стандардима и поступцима обезбеђења квалитета Природно-математичког факултета у Нишу*.

- **Поступке обезбеђења квалитета ++**

Унапређење квалитета Природно-математички факултет у Нишу спроводи на основу документа *Мере и субјекти за обезбеђење квалитета*.



<p>Квантификација процене предности, слабости, могућности и опасности спитиваних елемената анализе је извршена на основу следећих показатеља: +++ - високо значајно; ++ - средње значајно; + - мало значајно; 0 - без значаја</p>	
<p>СНАГЕ</p> <p>Квалитет установе обезбеђује се систематским праћењем, контролом и извештавањем о раду, предузимањем подстицајних и корективних мера према запосленима, оцењивањем квалитета рада органа и служби Факултета.....+++</p> <p>У најважнијим областима рада Факултета (квалитет студијских програма, наставног процеса и научно-истраживачког рада) усвојени правилници веома детаљно спецификују стандарде и поступке за обезбеђивање квалитета.....+++</p>	<p>СЛАБОСТИ</p> <p>Стандарди и поступци у домену квалитета наставника и сарадника у погледу сталног педагошко-методичког усавршавања нису довољно прецизно дефинисани.....++</p> <p>Потребно је правилницима регулисати област академског интегритета и етичности у области ауторства при публиковању научних и стручних резултата.....+++</p>
<p>МОГУЋНОСТИ</p> <p>Комисија за обезбеђење квалитета има потребне капацитете за организовање и праћење потребних активности.....++</p> <p>Студенти подржавају опредељење Факултета за високе стандарде квалитета у свим областима рада и спремни су да се укључе у процес унапређења квалитета.....++</p>	<p>ОПАСНОСТИ</p> <p>Квалитет финансирања и квалитет простора и опреме Факултета може бити неадекватан.....+++</p> <p>У домену квалитета студијских програма и наставе, анализа показатеља квалитета и усвајање корективних мера у великој мери зависи од мотивисаности и едукованости чланова већа департмана.....++</p>
<p>Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда 2</p>	
<p>У наредном периоду, потребно је да Факултет прецизније дефинише поступке који би се односили на квалитет наставника у домену педагошко-методичког усавршавања.</p> <p>Стално унапређивање студијских програма у складу са стандардима развијених европских земаља би требало да буде један од приоритета у оквиру стратегије о обезбеђивању квалитета.</p> <p>Наставно-научно веће ће периодично разматрати рад Комисије за обезбеђење квалитета Факултета и вршити замену чланова који се не ангажују довољно.</p> <p>Треба осмислити више конкретних задатака и активности чији би носиоци били студенти, како оних усмерених на праћење и унапређење квалитета, тако и оних у процесу самовредновања.</p>	
<p>Показатељи и прилози за стандард 2</p>	
<p>Прилог 2.1. Стандарди и поступци за обезбеђење и унапређење квалитета високошколске установе</p> <p>Прилог 2.2. Усвојени план рада и процедура за праћење и унапређење квалитета високошколске установе у оквиру стандарда квалитета (2015/16)</p> <p>Прилог 2.2. Усвојени план рада и процедура за праћење и унапређење квалитета високошколске установе у оквиру стандарда квалитета (2016/17)</p> <p>Прилог 2.2. Усвојени план рада и процедура за праћење и унапређење квалитета високошколске установе у оквиру стандарда квалитета (2017/18)</p>	



[Прилог 2.3. Усвојени годишњи извештаји о раду Комисије за обезбеђење квалитета Факултета \(2015/16\)](#)
[Прилог 2.3. Усвојени годишњи извештаји о раду Комисије за обезбеђење квалитета Факултета \(2016/17\)](#)
[Прилог 2.3. Усвојени годишњи извештаји о раду Комисије за обезбеђење квалитета Факултета \(2017/18\)](#)

Стандард 3. Систем обезбеђења квалитета

Високошколска установа изграђује организациону структуру за обезбеђење квалитета.

а) Опис стања, анализа и процена стандарда 3

Централни субјект система за обезбеђење квалитета Природно-математичког факултета је Комисија за обезбеђење квалитета Факултета. Статутом и општим актима Факултета утврђени су састав, послови и одговорности Комисије за обезбеђење квалитета.

Чланом 177. Статута Природно-математичког факултета формално је уређено успостављање Комисије за обезбеђење квалитета као стручног и саветодавног тела које:

- планира и анализира поступке вредновања целокупног система образовања и научно-истраживачког рада на Факултету и управља тим поступцима;
- спроводи оцењивање квалитета студијских програма, наставе и услова рада;
- предлаже одговарајућа документа и процедуре за контролу и обезбеђење квалитета и самоврендовања;
- учествује у раду одговарајућих органа и тела за обезбеђење квалитета на Универзитету.

Радам Комисије руководи председник Комисије. Комисију чине председници Комисија за обезбеђење квалитета департмана. Чланове и председнике Комисија за обезбеђење квалитета департмана на предлог одговарајућих департмана, бира Наставно-научно веће на период од три године. Комисија се састоји од укупно девет чланова, и то: шест из реда наставника, један из реда ненаставног особља, као и два студента које бира Студентски парламент са мандатом од годину дана.

Факултет стално примењује систем осигурања квалитета и обезбеђује критички осврт на циљеве, адекватно обликовање процеса и активности везаних за квалитет, као и одлучивање на транспарентан начин, што се види на основу извештаја о раду комисије за обезбеђење квалитета Факултета који су дати за 2015/16, 2016/17 и 2017/18. годину.

Факултет два пута годишње прикупља и евалуирања податке који се односе на квалитет путем анкетања наставника, сарадника и студената. Систем за анкетање је доступан online на адреси <http://www.pmf.ni.ac.rs/anketa>.

Стандарди и поступци за обезбеђење квалитета доносе се следећим поступком. Комисија за обезбеђење квалитета Природно-математичког факултета у Нишу израђује предлог документа. Припремљен предлог разматра Наставно-научно веће. Наставно-научно веће усваја документ или предлаже измене и допуне документа. Комисија за обезбеђење квалитета разматра предложене измене и коригује текст документа. Наставно-научно веће доноси Одлуку о његовом усвајању.

Акциони план обезбеђења квалитета доноси се следећим поступком. Комисија за обезбеђење квалитета Природно-математичког факултета у Нишу израђује предлог документа. Припремљен предлог разматра Наставно-научно веће. Наставно-научно веће усваја документ или предлаже измене и допуне документа. Комисија за обезбеђење квалитета разматра предложене измене и коригује текст документа. Наставно-научно веће доноси Одлуку о његовом усвајању.

Стратегија обезбеђења квалитета доноси се следећим поступком. Комисија за обезбеђење квалитета Природно-математичког факултета у Нишу израђује предлог



документа. Припремљен предлог разматра Наставно-научно веће. Наставно-научно веће усваја предлог или предлаже измене и допуне документа. Комисија за обезбеђење квалитета разматра предложене измене и коригује текст документа. Наставно-научно веће прихвата предлог и предаје га Савету Факултета на разматрање. Савет Факултета доноси Одлуку о прихватању документа или предлаже измене и допуне документа. Комисија за обезбеђење квалитета разматра предложене измене, коригује текст документа и враћа га Савету на усвајање. Савет Факултета доноси Одлуку о прихватању документа.

Анализа резултата анкета и предлог превентивних и корективних мера представља интегрални део сваког годишњег извештаја о раду Комисије за обезбеђење квалитета.

Корективне и превентивне мере везано за анкете обухватају следеће:

Анкета о вредновању наставе по предметима од стране студената, обавља се кроз информациони систем факултета на крају зимског семестра, после завршетка јануарско-фебруарског испитног рока (почетак марта) и на крају летњег семестра, после завршетка јунског испитног рока (средина јула). Добијене податке Рачунарски центар прослеђује надлежној Комисији, која врши обраду и оцењује квалитет појединих предмета у смислу:

- а) квалитета држања наставе
- б) постојања адекватне литературе
- в) усклађености између предавања и испита, и друго.
- а) просечна оцена са којом студенти полагају предмет
- б) просечан број студената на предмету
- в) просечан број излазака на испит до полагања предмета

На овај начин Комисија стиче увид у стање на предмету и о томе извештава декана, који обавља разговор са наставницима и сарадницима. Ако су просечне оцене које се односе на поједине аспекте квалитета предмета испод 2,5 предузимају се превентивне мере: појединачни разговор са наставницима и сарадницима о квалитету њиховог предмета, а ако су просечне оцене ниже од 2,0 предузимају се адекватне корективне мере.

Лоше оцењени предмети се наредне године прате, а у случају поновљених лоших резултата Комисија подноси извештај Наставно-научном Већу, које може усвојити различите мере, као на пример: промену наставника/сарадника на предмету, промену позиције предмета у студијском програму, увођење нових лабораторијских вежби или практичног рада, увођење демонстрационих часова студената-демонстратора итд.

Анкету студената о процени објективности оцењивања дефинисала је и обрађује Комисија за обезбеђење квалитета на Факултету. Анкетом су обухваћене процене објективности и непристрасности при оцењивању предметних наставника. У зависности од резултата анкетања, Комисија обавештава декана и продекана за наставу, који врше одговарајуће разговоре са наставницима и сарадницима ангажованим на предметима који нису добро оцењени. Такви предмети се прате у наредном периоду, а целокупна слика се ствара на основу укрштања добијених резултата са резултатима других анкета које оцењују стање предмета, као и подацима који се могу добити из информационог система.

Анкету студената о квалитету завршених студијских програма, дефинише и обрађује Комисија за обезбеђење квалитета на Факултету. Анкету попуњавају студенти након завршеног студијског програма. На основу резултата анкетања стиче се утисак о начину полагања и организацији испита у оквиру студијског програма, , условима за рад и слично. У складу са потребама, на поједине резултате анкетања скреће се пажња декану, али и Наставно-научном већу, где се предлажу и усвајају одговарајуће измене студијских програма, као што су модификације плана и програма, организације предмета и испита, и друго.

Анкету студената о усклађености ЕСПБ са оптерећењем студената, дефинише и обрађује Комисија за обезбеђење квалитета на Факултету. Анкета се спроводи путем информационог система Факултета, а попуњавају је сви студенти, након завршених обавеза на појединим предметима. Врши се процена усклађености ЕСПБ бодова са



обимом предмета, али и са уложеним радом студената у праћење наставе и одрађивање предиспитних и испитних обавеза. О резултатима анкете обавештава се и Наставно-научно веће, које спроводи адекватне корективне мере, било да је реч о прерасподели постојећих ЕСПБ или о корекцијама самих курсева које се односе на обим предмета, количину обавеза студената по предметима, начин спровођења наставе, и слично.

б) Процена испуњености стандарда 3 (SWOT анализа)

У оквиру стандарда 3, установа је анализирала и квантитативно оценила следеће елементе:

- **постојање и надлежности посебног тела за унапређење квалитета +++**

Комисију за обезбеђење квалитета Факултета чине председници Комисија за обезбеђење квалитета департмана. Чланове и председнике Комисија за обезбеђење квалитета департмана на предлог одговарајућих департмана, бира Наставно-научно веће на период од три године. Комисија се састоји од укупно девет чланова, и то: шест из реда наставника, један из реда ненаставног особља, као и два студента које бира Студентски парламент са мандатом од годину дана.

- **надлежности органа управљања у систему обезбеђења квалитета ++**

Савет Факултета као орган управљања у систему обезбеђења квалитета усваја документ *Стратегија обезбеђења квалитета*, усваја документ *Мере и субјекти обезбеђења квалитета*, доноси Статут, на предлог Већа Факултета, бира и разрешава декана и продекане, доноси Финансијски план и План јавних набавки на предлог Већа Факултета, усваја извештај о пословању и годишњи обрачун на предлог Већа Факултета, усваја план коришћења средстава за инвестиције на предлог Већа Факултета, даје сагласност на одлуке о управљању имовином Факултета, даје сагласност на расподелу финансијских средстава, доноси одлуку о висини школарине на предлог Већа Факултета, подноси оснивачу извештај о пословању најмање једанпут годишње, доноси општи акт о дисциплинској одговорности студената, врши избор екстерног ревизора финансијског пословања високошколске установе.

- **надлежности органа пословања ++**

Декан, као орган пословања, предлаже Савету текст документа *Стратегија обезбеђења квалитета*, документа *Мере и субјекти обезбеђења квалитета*, предлаже Наставно-научном већу текст документа *Акциони план за спровођење стратегије*, представља и заступа Факултет, образује комисију од најмање 3 члана која ће урадити Нацрт Статута Факултета и комисије за израду других правних аката, организује и води пословање Факултета, предлаже Савету и Наставно-научном већу мере за унапређење рада Факултета, закључује уговоре у име Факултета, предлаже основе пословне политике укључујући програм рада и план развоја Факултета, подноси Савету Факултета годишњи извештај о резултатима пословања Факултета, именује и разрешава продекане Факултета, наредбодавац налаже извршавање финансијског плана Факултета, одлучује о коришћењу средстава Факултета, одлучује о појединачним правима, обавезама и одговорностима запослених на Факултету, потписује диплому и додатак дипломи, усклађује и усмерава рад стручних органа Факултета, доноси одлуку о објављивању конкурса за избор наставника и сарадника, покреће поступак због повреде радне дисциплине радника Факултета и изриче мере одређене законом, обавља и друге послове утврђене законом, овим Статутом и другим актима Факултета.

- **надлежности стручних органа;**

Наставно-научно веће усваја документ *Акциони план за спровођење стратегије обезбеђења квалитета*; одлучује о питањима наставе, научне и стручне делатности на Факултету; утврђује предлоге студијских програма укључујући студијске програме;



ближе уређује правила студија која се изводе на Факултету; одобрава теме мастер радова на предлог департмана; одобрава теме доктората, на предлог департмана, уз сагласност Универзитета; одлучује о условима, начину и поступку реализације програма доживотног образовања током читавог живота; доноси општи акт о критеријумима и условима преношења ЕСПБ бодова; дефинише тела и поступке везане за праћење, обезбеђивање, унапређење и развој квалитета студијских програма, наставе и услова рада; спроводи јединствену политику чији је циљ стално унапређење квалитета наставе и усавршавање научно-истраживачког рада; прописује начин и поступак самовредновања; утврђује предлог одлуке о висини школарине; утврђује предлог Статута Факултета; утврђује предлог финансијског плана; разматра годишњи извештај о пословању и утврђује предлог Савету; разматра и утврђује предлог плана коришћења средстава за инвестиције; доноси одлуку о оснивању и укидању организационих јединица Факултета; доноси одлуке о програму и организацији симпозијума, научних скупова и саветовања; доноси план научно-истраживачког рада Факултета; доноси програм развоја научноистраживачког подмлатка Факултета; доноси одлуке о верификацији уџбеника и других учила; доноси план издавачке делатности; доноси план стручног усавршавања наставника и сарадника у земљи и иностранству и одлучује о њиховом учешћу на симпозијумима и научним скуповима.

Изборно веће утврђује предлог за избор у звање наставника; врши избор у звање сарадника; одређује комисију за писање реферата о кандидатима за избор у звање, наставника и сарадника.

Департмани организују и реализују наставни процес, а нарочито се старају о међусобној усклађености садржаја предмета на студијском програму, литератури и њеној расположивости, као и усклађености са садржајем предмета, начину реализације предавања и вежби по програмским садржајима, начину реализације провере знања, укупним обавезама студената у смислу ЕСПБ система на предметном образовном профилу; доносе предлоге нових и обављају измене постојећих студијских програма на студијама првог и другог степена предметног образовног профила и исте достављају Већу Факултета; обављају све послове везане за планирање, организовање и развој ресурса департмана (планирање потребе департмана за ангажовањем извршилаца, сачињавање средњерочних и оперативних планова развоја и стручног усавршавања, планирање простора и др.); предлажу покретање поступка за избор у звање наставника и сарадника везано за уже научне области које покривају и предлажу Изборном већу комисије за писање извештаја о пријављеним кандидатима; планирају, иницијализују и реализују истраживачке и развојне пројекте; планирају, иницијализују и реализују услуге доживотног учења и иновације знања; организују разне видове образовања и усавршавања наставника и сарадника у земљи и иностранству; дају предлоге за међународну сарадњу и друге облике сарадње; обављају послове из надлежности катедри, до евентуалног формирања истих; обављају и друге послове утврђене Статутом и другим општим актима Факултета.

Катедре прате реализацију наставног процеса из предмета који им припадају на различитим студијским програмима и на различитим департманима; врше евалуацију наставног процеса и предлажу мере према департманима за побољшање његовог квалитета са становишта предмета које реализују; предлажу департманима нове односно промене постојећих студијских програма, из делокруга предмета који им припадају; разматрају пријаве завршних (мастер) радова, предлажу ментора и чланове комисије Већу Факултета; разматрају и прелиминарно одобравају пријаве докторских радова из ужих научних области које покривају и предлажу ментора и чланове комисије Већу Факултета; предлажу департманима распоред наставника и сарадника по предметима у оквиру ужих научних области које им припадају; предлажу департманима литературу и начин провере знања студената по предметима у оквиру ужих научних области које им припадају; обављају и друге послове утврђене Статутом и другим општим актима Факултета.



Комисија за обезбеђење квалитета сачињава и предлаже одговарајућим органима Факултета текстове докумената у вези са обезбеђењем квалитета; планира и анализира поступке вредновања целокупног система образовања и научно-истраживачког рада на Факултету и управља тим поступцима; разматра резултате обављених евалуационих анкета; сугерише мере за подизање квалитета осталим субјектима обезбеђења квалитета; предлаже одговарајућа документа и процедуре за контролу и обезбеђење квалитета и самовредновања; подноси извештај о раду и спровођењу Стратегије Савету Факултета.

- надлежности наставника и сарадника;

редовно обављају све своје наставничке обавезе, поштујући све етичке и моралне принципе; коректно се односе према студентима; на основу резултата анкета студентата развијају студијске програме; унапређују наставу и иновирају вредновање рада студената; учествују на научним конференцијама; објављују научне радове и монографије; пишу и објављују уџбенике; учествују у научно-истраживачким пројектима; учествују у међународној сарадњи; предлажу набавку литературе потребне за реализацију студијских програма и унапређење квалитета наставе; предлажу набавку техничких средстава и софтвера неопходних за унапређење наставе; учествују у анкетирању о евалуацији наставног процеса, ненаставне подршке и процеса управљања; дају предлоге осталим субјектима у вези с унапређењем квалитета.

- надлежности студената;

Студенти редовно и коректно обављају своје радне обавезе, уредно похађају наставу и активно учествују у наставном процесу, редовно израђују домаће радове и приступају полагању колоквијума и испита, учествују у међународној размени студената, учествују у студентским истраживачким пројектима, изјашњавају се путем анкета које се односе на различите области контроле квалитета, у комуникацији с појединим субјектима обезбеђења квалитета дају сугестије и предлоге, учествују у раду Савета, Наставно-научног већа, Комисије за обезбеђење квалитета, Студентског парламента.

- организација и функционисање система обезбеђења квалитета;

Унапређење квалитета на Факултету спроводи се структурирањем и применом система обезбеђења квалитета. Систем обезбеђења квалитета чине: Комисија за обезбеђење квалитета Факултета, коју формира Наставно-научно веће; Комисије за обезбеђење квалитета департмана, које формирају већа департмана; Орган управљања (Савет), орган руковођења (декан Факултета); Стручни органи: већа департмана и Наставно-научно веће; Стратегија обезбеђења квалитета, која обухвата и мере и поступке за обезбеђење квалитета.

доношење корективних и превентивних мера на основу анализе процене испуњавања стандарда за обезбеђење квалитета.

Доношење и спровођење корективних мера за сваки од 14 дефинисаних стандарда самовредновања и оцењивања вискошколских установа је описан у документу *Стандарди и поступци обезбеђења квалитета Природно-математичког факултета у Нишу.*

Квантификација процене предности, слабости, могућности и опасности испитиваних елемената анализе је извршена на основу следећих показатеља:

+++ - високо значајно; ++ - средње значајно; + - мало значајно; 0 - без значаја



<p>СНАГЕ</p> <p>Систем обезбеђења квалитета Факултета регулише неопходне аспекте праћења и обезбеђења квалитета..... +++</p> <p>Дефинисане су одговорности и надлежности субјеката обезбеђења квалитета..... +++</p> <p>Одлична информатичка подршка гарантује периодичност и правовременост анкетања..... +++</p>	<p>СЛАБОСТИ</p> <p>Слаба мотивисаност студената за укључивање у процесе који им не доносе одмах жељене промене..... ++</p> <p>Неадекватно спровођење корективних мера..... +++</p>
<p>МОГУЋНОСТИ</p> <p>Самовредновање представља и учење о новим начинима унапређивања квалитета..... +++</p> <p>Поједноставити и унапредити поступке и процедуре за сакупљање података неопходних за праћење и евалуацију квалитета..... ++</p>	<p>ОПАСНОСТИ</p> <p>Могуће је да предложене и имплементирани корективне мере не доведу до жељених побољшања..... ++</p>
<p>Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда 3</p>	
<p>Савет Факултета би требао да има значајнију улогу у контролисању система обезбеђивања квалитета, а Већа департмана да преузму већу одговорност за имплементацију корективних мера по предлогу Комисије за обезбеђење квалитета.</p> <p>Неефикасне процедуре треба унапредити, у смислу јасније спецификације примене корективних мера предложених на основу анализе.</p> <p>Информисати и едуковати субјекте обезбеђења квалитета – наставнике и сараднике, ненаставно особље и стручне службе, као и студенте – о систему обезбеђења квалитета, надлежностима, обавезама и одговорностима појединих субјеката.</p>	
<p>Показатељи и прилози за стандард 3</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - Прилог 3.1. Формално успостављено тело (комисија, одбор, центар) са конкретном одговорношћу за унутрашње осигурање квалитета у високошколској установи (извод из Статута) и опис рада (до 100 речи). - Прилог 3.2. Списак свих анкета - Прилог 3.3 Документ и Одлука о анализи резултата анкетања и усвајању превентивних и корективних мера - Прилог 3.3 Документ о анализи резултата анкета 2015/16 - Прилог 3.3 Документ о анализи резултата анкета 2016/17 - Прилог 3.3 Документ о анализи резултата анкета 2017/18 	

Стандард 4. Квалитет студијског програма

Квалитет студијског програма обезбеђује се кроз праћење и проверу његових циљева, структуре, радног оптерећења студената, као и кроз осавремењивање садржаја и стално прикупљање информација о квалитету програма од одговарајућих организација из окружења.

а) Опис стања, анализа и процена стандарда 4

Природно-математички факултет у Нишу је акредитовао 2014. године, 20 студијских програма сва три нивоа образовања.

Уверење о акредитацији студијских програма доступно је на сајту Факултета, на линку <http://operator.pmf.ni.ac.rs/akreditacijaPMF2013/index.html>

Број уписаних студената за сваки акредитовани студијски програм за школске 2015/16, 2016/17 и 2017/18, приказан је у Табели 4.1.

Процедура усвајања и одобравања студијских програма састојала се из следећих фаза: студијске програме су предлагали департмани, коначне предлоге је формирало Наставно-научно веће Факултета, а затим их је разматрало одговарајуће Научно-стручно веће Универзитета и усвојио Сенат Универзитета у Нишу. Акредитовани су следећи студијски програми:

Табела 4.1. Збирни преглед акредитованих студијских програма 2014. године који се реализују на ПМФ-у у Нишу

Р.Б.	Назив студијског програма	Тип и врста студија	Назив квалификације (Диплома)
1.	Математика	Основне академске студије (180 ЕСПБ)	Математичар
2.	Раручарске науке		Информатичар
3.	Физика		Физичар
4.	Хемија		Хемичар
5.	Биологија		Биолог
6.	Географија		Географ
7.	Математика (3 модула)	Мастер академске студије (180+120=300 ЕСПБ)	Мастер математичар
8.	Рачунарске науке (2 модула)		Мастер информатичар
9.	Физика (3 модула)		Мастер физичар
10.	Хемија (2 модула)		Мастер хемичар
11.	Примењена хемија (2 модула)		Мастер хемичар
12.	Биологија		Мастер биолог
13.	Екологија и заштита природе		Мастер еколог
14.	Географија		Мастер географ
15.	Туризам		Мастер географ
16.	Математика	Докторске студије (300+180=480 ЕСПБ)	Доктор наука - математичке науке
17.	Рачунарске науке		Доктор наука – рачунарске науке
18.	Физика		Доктор наука – физичке науке



19.	Хемија	Доктор наука – хемијске науке
20.	Биологија	Доктор наука – биолошке науке

У периоду након акредитације од 2014. до 2018., Факултет је вршио анализу и корекцију студијских програма. У реализацију ових активности били су укључени студенти, кроз студентску евалуацију и анкетање, и учешћем њихових представника у раду Наставно-научног већа и Комисије за обезбеђење квалитета. Процењивање квалитета се вршило пре свега у погледу циљева, структуре и садржаја студијских програма, исхода учења и радног оптерећења студената.

Исходи учења дефинисани су за сваки предмет понаособ у оквиру акредитованих студијских програма. Исходи студијских програма усклађени су са исходима учења у оквиру предмета и доступни су јавности. Исходи учења су усаглашени са поступцима за проверу знања и оцењивање.

Осмишљавање курсева и студијских програма, њихова организација, наставне методе и стратегије, као и поступци провере знања и оцењивања се вршени су приступом заснованим на исходима, чиме се студент ставља у центар наставног процеса.

Исходе учења појединих предмета дефинишу наставници и сарадници ангажовани на предмету. Хармонизацију и надовезивање исхода учења кроз већи број предмета студијског програма врше комисије за акредитацију у оквиру департмана. Дефинисани исходи, стратегија наставе и учења која ће омогућити студентима да савладају исходе учења, методе провере постигнућа исхода учења опредељују садржај наставног програма и његову организацију. Комисије за акредитацију и комисије за обезбеђење квалитета у светлу повратних информација, уколико је потребно, модификују садржај курса и методе провере знања.

Процена постигнућа студената у постизању намераваних исхода учења се врши на основу личних процена студената и наставника (анкетање), на исказима послодаваца (анкетање), као и на квалификованости студената за упис на следећи ниво студија или запослења у струци. Процена је да Природно-математички факултет реализује планиране исходе учења. Резултати анкета показују да су послодавци задовољни запосленима, који завршавају Природно-математички факултет.

Наставници су за сваки предмет дефинисали радно оптерећење студената кроз број сати потребних за савладавање програма. Примењена је формула за рачунање оптерећења заснована на европским стандардима. Конкретно, 1 ЕСПБ бод рачунат је као 25 сати рада. На пример, за предмет који носи 5 ЕСПБ оптерећење студената је укупно 125 сати, а ако се тај предмет реализује кроз фонд часова $2 + 2 + 0 + 0$, 60 сати је проведено у настави, што оставља максимално 65 сати за учење, домаће задатке, пројекте, и читање литературе.

На конкретном примеру једног предмета за природно-математичко научно поље и научну област Хемија дат је опис активности учења потребних за достизање очекиваних исхода учења (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.

Уколико се примени правило да је 1 ЕСПБ 25 сати добија се оптерећење $197,2 \text{ ч} / 25 \text{ ч} = 7,9$ ЕСПБ, а рачунањем да је 1 ЕСПБ 30 сати добија се оптерећење $197,2 \text{ ч} / 30 \text{ ч} = 6,6$ ЕСПБ. Одлучено је да се предмету додели 8 ЕСПБ, што је након прикупљања повратних информација од студената и потврђено као добра процена. Процена оптерећења студената неопходног за постизање задатих



исхода учења (ЕСПБ) предмет је провере, а утврђује се на основу праћења и прикупљања повратних информација од студената

Обавезе студената	Остварени поени	Сати
Предиспитне обавезе		
Предавања: 4 часа недељно		4 x 15 x 45 мин = 45 ч
Вежбе: 2 часа недељно		2 x 15 x 45 мин = 22,5 ч
Лабораторијске вежбе: 1 вежба недељно	15	припрема: 1 x 15 x 1 ч = 15 ч израда: 1 x 15 x 45 мин = 11,2 ч укупно: 26,2 ч
Колоквијуми: 2 теста у трајању од по 45 минута	2 x 20 = 40	припрема: 2 x 25 ч = 50 ч израда: 2 x 45 мин = 1,5 ч укупно: 51,5 ч
Испитне обавезе		
Испит (писмени и усмени део)	45	припрема: 50 ч израда: 2 ч укупно: 52 ч
Укупно	100	197,2 ч

Анкетирањем студената о квалитету рада на појединачним предметима од студената се захтева и да изнесу резултате сопственог редовног мониторинга оптерећења.

Унапређивање и континуирано осавремењивање постојећих студијских програма заснива се на развоју науке и новим захтевима који се постављају пред образовне профиле заступљене на Природно-математичком факултету. Наставници и сарадници Факултета су стално ангажовани у истраживањима, пројектима и сарадњи са привредом, реализују семинаре, радионице за наставнике и сараднике од стране колега из иностранства и истакнутих стручњака из привреде.

Постигнућа дипломираних студената Факултета прате се путем анонимних и добровољних анкета. Испитаници су већином директори школа Ниша и околних градова, као и послодавци у предузећима и индустрији у којима су у највећој мери запослени дипломирани студенти Факултета. Резултати последњег анкетања, показују да већина послодаваца ниво теоријског знања и практичних вештина оцењује високом оценом.

На Факултету је формиран и Алумни сервис, као спона између дипломираних студената и Факултета. Алумни сервис се бави одржавањем кореспонденције са свршеним студентима.

б) Процена испуњености стандарда 4 (SWOT анализа)

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

- **циљеве студијског програма и њихову усклађеност са исходима учења;**
Циљеви студијских програма су јасно дефинисани и усклађени са исходима учења. Програмски исходи учења повезани су са дескрипторима квалификација одређеног циклуса образовања.
- **методе наставе оријентисане ка учењу исхода учења;**



Методе наставе усмерене су на постизање исхода учења. Когнитивни исходи учења (знање, разумевање, примена) остварују се кроз наставне методе: предавања, семинари, дискусије, практични исходи учења се остварују кроз лабораторијски рад, а општи исходи учења и кроз предавања и кроз лабораторијски рад.

- систем оцењивања заснован на мерењу исхода учења;

Систем оцењивања заснован је на мерењу исхода учења. Сви нивои знања и вештина оцењују се континуирано током наставног процеса и на крају наставног процеса. Са поступком и критеријумима оцењивања, као и са обавезама, наставник упознаје студенте на првом часу. Сваки студијски програм садржи прецизиране критеријуме оцењивања. Примењују се и формативне (ради информисања наставника и студента о оствареном напретку студента) и сумативне процене (процена која сумира постигнућа студента)

- усаглашеност ЕСПБ оптерећења са активностима учења потребним за достизање очекиваних исхода учења;

Резултати анкетања показују да је оптерећење студената још увек велико на појединим предметима, и поред тога што је вршено усаглашавање ЕСПБ оптерећења са активностима учења потребним за достизање очекиваних исхода учења. Примена савремених метода учења и рационализација уџбеника, учиниће да се проблем оптерећености студената превазиђе.

- способност функционалне интеграције знања и вештина;

Студијски програми омогућавају да студенти кроз практичан рад интегришу стечена знања и вештине на предметима. Заступљеност великог броја часова практичне наставе (вежбе, лабораторијски рад, теренска испитивања) омогућавају функционалну интеграцију стечених знања у пракси.

- поступке праћења квалитета студијских програма;

Праћење квалитета студијских програма одвија се путем анкета којима се вреднује квалитет студијских програма и наставе од стране дипломираних студената, квалитет дипломираних студената од стране послодаваца и прибавља мишљење студената о њиховом радном оптерећењу.

- повратне информације из праксе о свршеним студентима и њиховим компетенцијама;

Повратне информације из праксе о свршеним студентима и њиховим компетенцијама Факултет обезбеђује путем анонимних анкета које попуњавају послодавци.

- континуирано осавремењивање студијских програма;

Студијски програми се усаглашавају са одговарајућим програмима других високошколских установа учешћем у међународним пројектима попут Еразмус-а. Осавремењивање обухвата увођење нових садржаја, примену нових облика наставе, метода провере знања, обима студијског програма који је изражен ЕСПБ бодовима.

- доступност информација о дипломском раду и стручној пракси;

Правилник о мастер академским студијама Природно-математичког факултета дефинише процедуру израде и одбране завршног рада. Правилник је доступан на сајту Факултета.

- доступност информација о студијским програмима и исходима учења.

Информације о студијским програмима и исходима учења доступне су на сајту Факултета.

Квантификација процене предности, слабости, могућности и опасности испитиваних елемената анализе је извршена на основу следећих показатеља:

+++ - високо значајно; ++ - средње значајно; + - мало значајно; 0 - без значаја



<p>СНАГЕ</p> <p>Добра усклађеност циљева, садржаја и исхода учења студијских програма.+++</p> <p>Повратне информације послодаваца и дипломираних студената потврђују добра теоријска и практична знања наших студената.+++</p>	<p>СЛАБОСТИ</p> <p>Немогућност довољно брзог реаговања на промене на тржишту рада изменама у студијским програмима. ++</p>
<p>МОГУЋНОСТИ</p> <p>Преко Алумни организације одржавати повезаност са бившим студентима, и скупљати повратне информације о кретањима на тржишту рада.....++</p> <p>Процес самовредновања даје могућност да се студијски програми иновирају и унапреде.++</p>	<p>ОПАСНОСТИ</p> <p>Недовољна развијена свест појединих наставника о важности исхода учења за запослење дипломираних студената. ... +++</p> <p>Недовољна мотивисаност студената да се баве мерењем свог оптерећења ради процене ЕСПБ за поједине предмете ++</p> <p>Недовољна међупредметна корелација и координација наставних садржаја, чиме се неки садржаји понављају, неки изостављају, а неки нису временски усклађени у смислу њихове обраде ++</p>
<p>Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда 4</p>	
<p>Прецизније дефинисати програмске исходе учења и исходе учења по предметима. Преиспитати корелацију, координацију и међусобну повезаност предмета ради елиминације садржаја који се понављају и проширити предмете садржајима који недостају.</p> <p>У сарадњи са привредним субјектима увести и формализовати стручну праксу.</p> <p>Вршити сталну процену оптерећења студената ради прецизнијег дефинисања ЕСПБ бодова по предметима.</p>	
<p>Показатељи и прилози за стандард 4</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - Табела 4.1. Листа свих студијских програма који су акредитовани на Факултету са укупним бројем уписаних студената на свим годинама студија у текућој (2017/18) и претходне 2 школске године (2015/16 и 2016/17). - Табела 4.2. Број и проценат дипломираних студената (у односу на број уписаних) у претходне 3 школске године у оквиру акредитованих студијских програма. - Табела 4.3. Просечно трајање студија у претходне 3 школске године. - 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

Квалитет наставног процеса обезбеђује се кроз интерактивност наставе, укључивање примера у наставу, професионални рад наставника и сарадника, доношење и поштовање планова рада по предметима, као и праћење квалитета наставе и предузимање потребних мера у случају када се утврди да квалитет наставе није на одговарајућем нивоу.

а) Опис стања, анализа и процена стандарда 5

План и распоред наставе (предавања и вежби) усклађени су са потребама студијског програма и могућностима студената. Сви департмани на својим огласним таблама, као и на сајту Факултета објављују информације о распореду наставе. Распоред наставе се објављује пре почетка семестра, док се распоред испита објављује пре почетка школске године, за целу школску годину.

Катедре предлажу планове извођења наставе као и календар наставе, које усваја Наставно-научно веће факултета.

План извођења наставе обухвата ангажовање наставника и сарадника на предметима, почетак и крај наставе, временски распоред наставе као и место извођења наставе. Њиме се дефинишу облици извођења наставе, испитни рокови, начин полагања испита, попис литературе итд.

Примена распореда наставе и испита се контролише кроз јавност рада и путем студентских анкета. У случају неиспуњавања овог стандард примењују се процедуре описане у документу *Процедуре и поступци који обезбеђују поштовање плана и распореда наставе*.

Информације о акредитованим студијским програмима и предметима унутар студијских програма налазе се на сајту Факултета, разврстане по департманима. Садржаји курикулума и наставне методе омогућавају реализацију постављених циљева студијских програма и исхода учења.

План ангажовања се односи на дефинисање наставника и сарадника који учествују у извођењу наставе, при чему се води рачуна о оптерећености наставника и сарадника.

Након предложеног и усвојеног плана ангажовања, стручно лице из Сужбе за наставу и студентска питања уноси имена наставника и сарадника ангажованих на појединим предметима, помоћу посебне апликације у оквиру Факултетског информационог система (ФИС-а), која је развијена од стране Информационог центра Факултета. Једном када се у систему дефинише ангажовање наставника и сарадника на појединим предметима, ова информација постаје доступна свим наставницима и сарадницима на веб-порталу за запослене, у оквиру опције Информације о предметима (слика 1).

На примеру студијског програма Хемија на основним академским студијама приказан је однос различитих типова курсева (предавања, пракса, лабораторијски истраживачки рад, семинари) и облика наставе (предавања, лабораторијске вежбе) коју изводе наставници и сарадници ангажовани на студијском програму, и њиховог баланса са исходима учења (Слика 2). На студијском програму основних студија Хемија постоји 21 обавезни предмет и 9 изборних предмета. Студијски програм основних академских студија хемије траје шест семестара и вреднован је са 180 ЕСПБ бодова. Укупан број ЕСПБ је расподељен тако да се: академско-општеобразовни предмети реализују са 31 ЕСПБ (14.47% од укупног броја ЕСПБ студијског програма), теоријско-методолошки предмети са 62 ЕСПБ (18.30%), научно-стручни предмети са 64 ЕСПБ (35.74%), стручно-апликативни предмети са 84 ЕСПБ (31,49%). Главни садржај студијског програма хемије чине научно-стручни и стручно-апликативни предмети који одговарају основним дисциплинама (општој, неорганичкој, органичкој, аналитичкој, физичкој, индустријској хемији и биохемији). У сваком семестру студент остварује укупно 30 бодова што је у складу са критеријумима за оптерећење студента у погледу одређеног броја радних сати. После завршених основних академских студија студент стиче академско звање - хемичар. Студијски програм се састоји од једносеместралних обавезних и изборних предмета за

које је предвиђена активна настава између 24 и 28 часова недељно. Сваки предмет је дефинисан одређеним бројем часова активне nastave коју изводе наставници и бројем часова теоријских или експерименталних вежби које изводе сарадници. Сваком предмету припада одређени број ЕСПБ бодова.

O ISPITU

MATERIJALI

LITERATURA

DOMAĆI ZADACI

REZULTATI

PRIMERI ZADATAKA

5218 (G-109) GEOMORFOLOGIJA

• OSNOVNE AKADEMSKE
* Geografija

Tip predmeta	Obavezni
ESPB	9.00
IV semestar	
Nedeljni	3+3+0+0
Semestralni	45+45+0+0

Plan angažovanja za školsku 2012/2013

Predavanja	Manojlović Predrag
Vežbe	Đokić (Milan) Mrđan

Raspored polaganja ispita u školskoj 2012/2013 godini

Januarski	Aprilski	Junski
pismeni usmeni 01.02.2013 u 09.00h	pismeni usmeni 26.04.2013 u 09.00h	pismeni usmeni 21.06.2013 u 09.00h
Septembarski	Oktobarski	Oktobar II
pismeni usmeni 30.08.2013 u 09.00h	pismeni usmeni 20.09.2013 u 09.00h	pismeni usmeni 05.10.2013 u 09.00h

Spisak studenata koji slušaju ovaj predmet u školskoj 2012/2013 godini

Слика 1. Информације о предмету на веб-сајту Факултета

Студијски програм предвиђа вежбе скоро на свим предметима. Због природе студија највећи број предмета има експерименталне вежбе које студенти изводе самостално, при чему користе савремен прибор и уређаје. За сваки предмет је утврђен начин извођења nastave и начин оцењивања студената. Однос броја часова предавања према часовима вежби и експерименталних вежби је П+В+ДОН = 55 + 13 + 58. Таква расподела теоријских и експерименталних часова је добро усклађена са стратешким циљевима и праксом високог образовања у природно-математичким дисциплинама. Захваљујући оваквој расподели часова и кредита, исходи студија који обухватају теоријска знања и њихову примену се постижу у највећој мери, што показује задовољство послодавца при запошљавању студената.

	Š	Naziv predmeta	S	Tip	Status predmeta	Časovi aktivne nastave			Ostali časovi	ESPB
						P	V	DON		
PRVA GODINA										
1.	M-04	Matematika	1	AO	O	4	4			10
2.	F-01	Fizika	1	AO	O	4		2		8
3.	H-100	Opšta hemija	1	TM	O	4	2	1		8
4.	IO31	Primena računara u hemiji	1	AO	O	2	2			4
5.	IBO1	Predmet izbornog bloka 1	2	AO	IB	1	1	1		3
6.	H-101	Osnovi neorganske hemije	2	NS	O	4	1	2		9
7.	H-102	Analitička hemija I	2	NS	O	4		4		9
8.	H-103	Fizička hemija I	2	NS	O	4		4		9
						Ukupno časova aktivne nastave na godini studija 51h15=765				

DRUGA GODINA									
1.	H-104	Fizička hemija II	3	NS	O	4		2	7
2.	H-105	Analitička hemija II	3	NS	O	2		4	6
3.	H-106	Organska hemija I	3	TM	O	3		1	5
3.	H-134	Metode izolovanja i razdvajanja u organskoj hemiji	3	TM	O	1		3	4
4.	H-107	Osnovi hemijske veze	3	TM	O	3			5
5.	IBO2	Predmet izbornog bloka 2	3	AO	IB	2			3
6.	H-108	Organska hemija II	4	NS	O	4		6	10
7.	H-109	Analitička hemija III	4	NS	O	2		2	4
8.	H-110	Hemija kompleksnih jedinjenja prelaznih metala	4	TM	O	4	1	1	8
9.	IBO3	Predmet izbornog bloka 3	4	SA	IB	2		2	4
10.	IBO4	Predmet izbornog bloka 4	4	SA	IB	1		3	4
						Ukupno časova aktivne nastave na godini studija 53h15 = 795			
TREĆA GODINA									
1.	H-111	Instrumentalna analitička hemija	5	SA	O	4		4	9
2.	H-112	Hemija primarnih biomolekula	5	NS	O	3		3	8
3.	H-113	Osnovi industrijske hemije	5	NS	O	2		1	4
4.	H-114	Hemija životne sredine I	5	NS	O	2		1	4
5.	IBO5	Predmet izbornog bloka 5	5	TM, SA, NS	IB	3		1	5
6.	H-115	Instrumentalne metode u organskoj hemiji	6	SA	O	4	2		8
7.	H-116	Biohemija I	6	NS	O	2		2	4
8.	IBO6	Predmet izbornog bloka 6	6	SA, NS		3		1	5
9.	IBO7	Predmet izbornog bloka 7	6	TM, SA		2		3	5
10.	IBO8	Predmet izbornog bloka 8	6	SA		2		2	4
11.	IBO9	Predmet izbornog bloka 9	6	TM, SA		2		2	4
						Ukupno časova aktivne nastave na godini studija 51H15 = 765			
Ukupno ESPB bodova									180

Слика 2. Структура студијског програма Хемија на основним академским студијама

Стицање активних компетенција наставника типичних за високошколске установе као и стручне компетенције Факултет подстиче кроз подршку учешћа наставника на научним и стручним скуповима, подршку коју даје за конкурисање за међународне и националне пројекте, суфинансирање издавања и штампања научних часописа, уџбеника, монографија, помоћних уџбеника, суфинасирање организовања научних конференција, организовање предавања еминентних истраживача из земље и света, примену критеријума за избор у звања наставника и сарадника.

б) Процена испуњености стандарда 5 (SWOT анализа)



У оквиру стандарда 5, установа је анализирао и квантитативно оценила следеће елементе:

- **Компетентност наставника и сарадника +++**

Компетентност наставника и сарадника Факултет обезбеђује испуњавањем стандарда за избор у наставничка звања према *Правилнику о вредновању научне компетентности наставника и сарадника*; подстицањем научно-истраживачког рада наставника и сарадника у оквиру пројеката Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, међународних пројеката и студијских боравака у иностранству; развојем међународне сарадње са универзитетима у иностранству.

- **Доступност информација о терминима и плановима реализације наставе +++**

Термини и планови реализације наставе за сваки предмет доступни су на сајту Факултета и на огласној табли.

- **Интерактивно учешће студената у наставном процесу ++**

Факултет ради на увођењу интерактивне наставе у сваки ниво наставног процеса. Међутим, број студената који активно учествује у дискусијама са наставницима и колегама још увек је недовољан.

- **Доступност података о студијским програмима, плану и распореду наставе +++**

Сви подаци о студијским програмима, плану и распореду наставе доступни су на сајту Факултета.

- **Избор метода наставе и учења којима се постиже савладавање исхода учења ++**

Методе наставе усмерене су на постизање исхода учења. Когнитивни исходи учења (знање, разумевање, примена) остварују се кроз наставне методе: предавања, семинаре, дискусије. Практични исходи учења се остварују кроз лабораторијски рад, а општи исходи учења и кроз предавања и кроз лабораторијски рад.

- **Систематско праћење квалитета наставе и корективне мере +++**

Контрола квалитета наставног процеса обухвата: контролу садржаја и метода наставе, контролу регуларности термина извођења наставе, контролу регуларности испита и контролу документације на сваком предмету. У контроли квалитета наставног процеса учествују: Комисије за обезбеђење квалитета, шефови катедри, управници департмана, продекан за наставу и декан Факултета.

Квантификација процене предности, слабости, могућности и опасности испитиваних елемената анализе је извршена на основу следећих показатеља:

+++ - високо значајно; ++ - средње значајно; + - мало значајно; 0 - без значаја

СНАГЕ

Добар информациони систем омогућава унапређење квалитета наставе..... +++

Постојање листа и профила предмета на сајту Факултета омогућују једноставно циркулисање информација..... +++

СЛАБОСТИ

Недовољно често преиспитивање стратегије обезбеђења квалитета..... ++

Неравномерна оптерећеност наставника и сарадника..... +++



Висококвалификовани предавачи у педагошком и стручном смислу.....+++	Недовољни просторни ресурси за извођење појединих облика наставе.....++
<p>МОГУЋНОСТИ</p> <p>Веће учешће студената у оцени квалитета наставног процеса.....+++</p> <p>праћење потребних активности.....++</p> <p>Подстицање наставника и сарадника на коришћење сајтова предмета.....++</p> <p>Учешће на пројектима који могу омогућити средства за додатно опремање лабораторија, чиме би се побољшао практични аспект држања наставе.....++</p>	<p>ОПАСНОСТИ</p> <p>Неприхватање нових технологија и средстава комуникације од стране појединих наставника и сарадника.....+++</p> <p>Необјективност повратних информација од студената.....++</p>
<p>Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда 5</p>	
<p>Подстицање наставника на стално педагошко и методичко усавршавање.</p> <p>Комисија за обезбеђење квалитета радиће на усавршавању процедура за праћење и вредновање квалитета наставног процеса. Добро утемељене процедуре могуће је даље развити, на пример, увођењем поступка да сваки наставник поднесе Комисији и одговарајућем департману евалуацију курикулума засновану на оствареним резултатима и запажањима током текуће школске године, као и образложене предлоге за његову допуну и измене.</p>	
<p>Показатељи и прилози за стандард 5</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - Прилог 5.1. Анализа резултата анкета студената о квалитету наставног процеса 2015/16 - Прилог 5.1. Анализа резултата анкета студената о квалитету наставног процеса 2016/17 - Прилог 5.1. Анализа резултата анкета студената о квалитету наставног процеса 2017/18 - Прилог 5.2. Процедуре и поступци који обезбеђују поштовање плана и распореда наставе. - Прилог 5.3. Доказ о спроведеним активностима којима се подстиче стицање активних компетенција наставника и сарадника 	



Стандард 6. Квалитет научноистраживачког и стручног рада

Високошколска установа непрекидно ради на подстицању, обезбеђењу услова, праћењу и провери резултата научноистраживачког и стручног рада и на њиховом укључивању у наставни процес.

а) Опис стања, анализа и процена стандарда 6

На основу свих анализираних активности на примени стандарда 7, 9 и 11, може се рећи да Природно-математички факултет у потпуности испуњава услове за реализацију и организовање научно-истраживачког и стручног рада, односно да испуњава стандард 6.

Природно-математички факултет систематски ради на подстицању, обезбеђењу услова, праћењу и оцени обима научно-истраживачког рада. Такође, Факултет подстиче наставнике и сараднике да резултате својих научних, истраживачких и стручних активности објављују у научним публикацијама, као и да резултате истраживања укључују у наставни процес.

Истраживања на ПМФ-у одвијају се реализацијом пројеката из основних истраживања, технолошког развоја, интегралних и интердисциплинарних истраживања, истраживања у оквиру билатералних сарадњи и истраживања у оквиру Ерасмус+ програма.

Тренутно се на Природно-математичком факултету ради на великом броју пројеката и то на 45 пројеката које финансира Министарство просвете, науке и технолошког развоја (26 пројеката основних истраживања, 8 пројекта технолошког развоја и 11 интегралних пројеката) и на 17 међународних пројеката. Сви наставници и сарадници Факултета су укључени у реализацију националних пројеката (228 истраживачких места).

Деветнаест научноистраживачких пројеката које финансира МПНТР РС, Европска унија, као и неке од европских земаља, реализују наставници ПМФ-а у својству руководиоца пројекта, од чега девет наставника руководи научноистраживачким пројектима које финансира МПНТР РС :

1. 174025 Проблеми нелинеарне анализе, теорије оператора, топологије и примене, Владимир Ракочевић
2. 174013 Развој метода израчунавања и процесирања информација: теорија и примене, Мирослав Ћирић
3. 174007 Функционална анализа, стохастичка анализа и примене, Драган Ђорђевић
4. 172061 Комбинаторне библиотеке хетерогених катализатора, природних производа, модификованих природних производа и њихових аналога: пут ка новим биолошки активним агенсима, Нико Радуловић
5. 172047 Природни производи биљака и лишајева: изоловање, идентификација, биолошка активност и примена, Гордана Стојановић
6. 171025 Електрични пробој гасова, површински процеси и примене, Видосав Марковић
7. 34008 Развој и карактеризација новог биосорбента за пречишћавање природних и отпадних вода, Александар Бојић
8. ТР 33009 Испитивање енергетске ефикасности фотонапонске соларне електране од 2kW
9. 172051 Развој нових и побољшање постојећих електрохемијских, спектроскопских и проточних (FIA) метода за праћење квалитета животне средине

На пројектима је ангажовано 126 наставника и сарадника ПМФ-а од укупно запослених 165 наставника и сарадника (76.4%). На пројектима је ангажован и 41 истраживач у истраживачким или научним звањима, који су запослени на ПМФ-у.

На пројектима је ангажован и већи број лабораната и запослених из категорије административно-техничког особља, а у пројектне активности укључени су и студенти



мастер и докторских студија Факултета, чиме се реализује јединство научно-истраживачког рада и наставног процеса.

Досадашњи резултати истраживача са Природно-математичког факултета у научним и стручним истраживањима се високо цене, о чему сведочи велики број чланака објављених у водећим међународним научним часописима.

Тако, у периоду 2015-2018 наставници, сарадници и истраживачи Факултета су објавили укупно 769 SCI индексираних научних радова (M20).

На Природно-математичком факултету у Нишу запослено је 126 наставника са пуним радним временом и 14 наставника по уговору, као и 25 сарадника. Укупан број запослених у настави је 165.

Просечан број M20 радова по години, у периоду 2015-2018 је 192.25.

Однос броја M20 радова у периоду 2015-2018 у односу на укупан број наставника и сарадника на Факултету је 4.66.

Однос просечног броја M20 радова на годишњем нивоу и укупног броја наставника и сарадника је 1.16.

Факултет ради на сталној примени резултата истраживања, што је обезбеђено трансфером технологије релевантним индустријама, пословним заједницама и непрофитним организацијама. На Факултету се тренутно реализују 23 стручна пројекта чији су роководиоци стално запослени наставници Факултета:

1. Обука лица за саветника за хемикалије. Природно-математички факултет у Нишу је на основу ангажовања одређеног броја наставника (Виолета Митић, ред, проф, Весна Станков Јовановић, ред, проф., Снежана Тошић ванр. проф., Александра Павловић ванр. проф., Драган Ђорђевић. ванр. проф и Иван Палић ванр. проф.) који су након одговарајуће обуке и положених испита стекли сертификате предавача за обуку лица за саветника за хемикалије, решењем Агенције за хемикалије Републике Србије број: 153-01-00005/2012-01 од 2. априла 2012. године је добио одобрење за вршење обуке лица за саветника за хемикалије. Решењем број 153-01-00008/2015-19 од 23. јула 2015. године извршена је реакредитација Природно-математичког факултета за обуку лица за саветника за хемикалије. Облик валоризације, односно тржишне комерцијализације: У оквиру активности обуке за саветника за хемикалије 74 кандидата је након успешно положеног испита добило одговарајуће сертификате о звању Саветник за хемикалије. Курсеви обуке су планирани и у току 2016/17. школске године. Руководилац: др Виолета Митић, редовни професор Природно-математичког факултета у Нишу
2. Информациони систем за подршку у пројектовању и производњи фасадне столарије (Нови софтвер). Категорија: Нови софтвер. Аутор: др Дејан Алексић, доцент ПМФ-а. Облик валоризације, односно тржишне комерцијализације: Информациони систем за подршку у пројектовању и производњи фасадне столарије је имплементиран и практично се користи у производном процесу у фабрици Ролопласт, Ковачица, који се тренутно састоји из четири производне линије за аутоматску производњу PVC столарије.
3. Хроматографска и спектроскопска анализа квалитета грожђа и вина
4. Нови производ или технологија у производњи, M82 - Хемијска активација алуминијум-оксида. Облик валоризације, односно тржишне комерцијализације: Техничко решење представља нову технологију за добијање активираниог алуминијум-оксида који се користи у производњи електронских цеви. Технологија је реализована у фабрици Еи-РЦ Ниш у 2008. Години (Александар Бојић).
5. Нови производ или технологија у производњи, M82 - Добијање, карактеризација и примена биосорбента на бази коре *Lagenaria vulgaris*.



- Облик валоризације, односно тржишне комерцијализације: Биосорбент представља нови производ, оригинални материјал, који је намењен за уклањање органских и неорганских полутаната из природних и отпадних вода. Овај материјал се примењује у пилот постројењима за пречишћавање воде ЈКП "Наиссус" Ниш и у фабрици EI SOVA/HARDER DIGITAL SOVA Ниш од 2012. године. Институције учесници на пројекту: - Природно-математички факултет – Ниш, HARDER DIGITAL SOVA доо Ниш и ЈКП "Наиссус" Ниш. Руководилац: др Александар Бојић, редовни професор Природно-математичког факултета у Нишу.
6. Давање савета у области управљања отпадом: Анализа предложене верзије регионалног стратешког плана управљања отпадом, предлагање мера и праћење реализације наведеног акта
 7. Нови производ или технологија у производњи, M82 - Добијање, карактеризација и примена биосорбента на бази коре *Lagenaria vulgaris*
 8. Спектрално-селективни апсорбер Сунчевог зрачења на електрохемијски обојеном анодно оксидованом алуминијуму
 9. Хибридни колектор Сунчевог зрачења
 10. Акредитовани курсеви континуиране професионалне едукације из области примене масене спектрометрије
 11. Интегрисани информациони систем факултета – „ФАКУЛТИС“
 12. ПРОГРАМ ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ ГРАДА НИША СА АКЦИОНИМ ПЛАНОМ ЗА ПЕРИОД ОД 2017. ДО 2027. ГОДИНЕ
 13. Анализа нечистоћа на пиновима НР рсва
 14. Испитивање антимицробне активности Mabosan floor и Mabosan floor М средстава за ручно и машинско прање и дезинфекцију подова произвођача МАБО Хемијска индустрија Лесковац
 15. Мониторинг у заштићеном подручју ПП „Сићевачка клисура“ и СРП „Јелашничка клисура“
 16. Мониторинг биљака, паразитоидних инсеката, водоземаца и гмизаваца ПИО „Власина“, 2018
 17. Мониторинг биљака, паразитоидних инсеката, макробескичмењака, водоземаца и гмизаваца ПИО „Власина“, 2019
 18. Прибављање података и друге услуге у циљу наставка успостављања еколошке мреже у Републици Србији“ ЈНОП 01/ 2018
 19. Прибављање података и друге услуге у циљу успостављања еколошке мреже Европске уније Натура 2000 као дела еколошке мреже Републике Србије“ ЈНОП 02/ 2018
 20. Прибављање података и друге услуге у циљу наставка израде црвених листа појединачних група организама флоре, фауне и гљива у Републици Србији“ ЈНОП 03/ 2018
 21. Инвентаризација и процена стања кључних елемената (флоре, фауне, физичко-хемијских карактеристика станишта) заштићеног природног добра споменик природе"Лалиначка слатина
 22. Interreg-IPA пројекат „Активна сензорска мониторинг мрежа, процена заштите околине и паметно кориштење мочварних и осталих површинских вода“.



23. Interreg-IPA пројекат „Одрживо управљање водним стаништима прекограничног слива језера Палић-Лудаш“.
24. Испитивање антимицробне активности Mabosan floor и Mabosan floor M средстава за ручно и машинско прање и дезинфекцију подова произвођача МАБО Хемијска индустрија Лесковац
25. Изазови и приступи за решавање сезоналних кретања у планинским дестинацијама 2018-2019

Подстицање наставника и сарадника на публикување резултата истраживања је остварена увођењем строжијих критеријума за оцењивање истраживача при конкурсима за пројекте, као и критеријумима за изборе у наставна и научна звања.

Избори у звање наставника спроводе се уз примену критеријума који се односе на научно-истраживачки и стручни рад у складу са препорукама Националног савета за високо образовање и критеријумима који важе за природно-математичко поље на Универзитету у Нишу. Поступак избора је транспарентан, а материјал је видљив на сајту Факултета.

Избор и именовање наставника и ментора на студијским програмима докторских студија обавља се у складу са тренутно важећим стандардима за акредитацију студијских програма докторских студија које је донео Национални савет за високо образовање Републике Србије. Ментори имају по најмање 5 радова објављених у часописима са SCI листе. Овај услов испуњава 81.4% наставника (114) од свих запослених у звањима редовног професора, ванредног професора или доцента (140).

Наставници, сарадници и студент Факултета су у периоду 2015-2018 освојили преко 50 различитих награда и признања за остварене резултате у научноистраживачком раду.

Факултет има развијену сарадњу са научно-истраживачким организацијама у иностранству, заједничке истраживачке пројекте и честа гостовања светских стручњака из разних области.

Примери међународне сарадње Природно-математичког факултета су:

1. Федерални споразум са Институтом за теоријску физику (ICTP) из Трста,
2. Институт MAX PLANCK Минхен, UNESCO Париз и UNESCO-BRESCE Венеција као главни партнери Факултета у координацији сарадње у Југоисточној Европи у области Математичке и Теоријске физике кроз рад Мреже Southeastern European Network in Mathematical and Theoretical Physics (SEENET-MTP).
3. Faculty of Natural Sciences and Mathematics, Sts. Cyril and Methodius University, Skopje, Macedonia;
4. Bulgarian Academy of Sciences, Sofia, Bulgaria;
5. Centro de edafologia y biologia aplicada del segura (CEBAS-CSIC), Campus Universitario de Espinardo, Murcia, Spain;
6. National Institute for Agricultural Research (INRA-SPO), Montpellier, France;
7. School of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences, Trinity College Dublin, College Green, Dublin, Ireland;
8. Department of Chemistry, Norwegian University of Science and Technology (NTNU), Trondheim, Norway;
9. Faculty of Pharmaceutical Sciences, Tokushima Bunri University, Tokushima, Japan;
10. University "Marie et Pierre Curie", Paris, France;



11. University of Greenwich, School of Science;

12. бројни други факултети и институти у Француској, Италији, Данској и Пољској.

б) Процена испуњености стандарда 6 (SWOT анализа)

У оквиру стандарда 6, Факултет је анализирао и квантитативно оценио следеће елементе:

- **усаглашеност образовног, научноистраживачког и стручног рада +++**

Наставници и сарадници резултате својих научних, истраживачких и стручних активности објављују у научним публикацијама, и резултате истраживања укључују у наставни процес.

- **перманентност научног истраживања и међународне сарадње +++**

Тренутно се на Природно-математичком факултету ради на 11 међународних пројеката. Факултет стално прати и сарађује са Универзитетом у Нишу и Канцеларијом за међународну сарадњу при Универзитету у Нишу, који пружају информације и податке о конкурсима и могућим видовима сарадње са међународним академским институцијама. О успешности међународне сарадње говори и чињеница да се на Факултету реализује 17 међународних пројеката

- **праћење и оцењивање квалитета научноистраживачког рада наставника и сарадника +++**

Избори у звање наставника спроводе се уз примену критеријума који се односе на научно-истраживачки и стручни рад у складу са препорукама Националног савета за високо образовање и критеријумима који важе за природно-математичко поље на Универзитету у Нишу. Поступак избора је транспарентан, а материјал је видљив на сајту Факултета.

- **усаглашеност садржаја научноистраживачког и стручног рада са стратешким опредељењем земље и европским циљевима ++**

- **активно укључивање резултата истраживања у наставни процес ++**

подстицање наставника и сарадника на публикавање резултата истраживања +++

Постојање критеријума за избор у звања који наставника стимулише публикавање радова

- **издавачку делатност ++**

- **бригу о научно-истраживачком подмлатку ++**

Активности на пројектима се реализују уз непрестано укључивање младих истраживача (студената докторских студија) на пројекте. Током 2018. године пројектима је прикључен већи број младих истраживача на основу одлуке Министарства просвете, науке и технолошког развоја, а у оквиру акције ангажовања 1000 младих истраживача у Србији.

Квантификација процене предности, слабости, могућности и опасности испитиваних елемената анализе је извршена на основу следећих показатеља:

+++ - високо значајно; ++ - средње значајно; + - мало значајно; 0 - без значаја

СНАГЕ

СЛАБОСТИ



<p>Стабилан тренд броја публикација у часописима са SCI листе.+++</p> <p>Талентовани најбољи студенти остају на факултету.+++</p> <p>Добра усаглашеност истраживачких области са приоритетима Министарства, као и европским приоритетима.....+++</p> <p>Пораст броја младих истраживача.....+++</p>	<p>Недовољност лабораторијског простора за подизање квалитета научно-истраживачког рада.....+++</p> <p>Слаба мотивисаност студената за укључивање у истраживачки рад због преоптерећености у настави.++</p>
<p>МОГУЋНОСТИ</p> <p>Интензивније учешће у међународним научним пројектима.....+++</p> <p>Увођење административне подршке конкурисању за међународне пројекте и пројекте сарадње са привредом.....++</p>	<p>ОПАСНОСТИ</p> <p>Немогућност укључивања у текуће пројекте Министарства наших најбољих студената (чак и са просеком 10,00).....++</p> <p>Неинформисаност о могућностима укључивања у пројекте.+++</p> <p>Појава 'предаторских' часописа.....++</p> <p>Неприлагођени критеријуми избора различитим ужим научним областима++</p>

Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда 6

Подржати постојеће научне часописе чији је факултет издавач и размотрити могућности за издавање нових.

Ојачати административну подршку за конкурисање на пројектима.

Успоставити механизме извештавања о могућностима конкурисања на пројекте.

Побољшати информатичку подршку за евидентирање и континуално праћење научних резултата.

Успоставити систем финансијске помоћи за учешће младих сарадника на најпрестижнијим конференцијама.

Показатељи и прилози за стандард 6

- [Табела 6.1. Назив текућих научноистраживачких пројеката, чији су руководиоци наставници стално запослени у високошколској установи.](#)
- [Табела 6.2. Списак наставника и сарадника запослених у високошколској установи, учесника у текућим домаћим и међународним пројектима](#)
- [Табела 6.3. Збирни преглед научноистраживачких резултата у установи у претходној календарској години према критеријумима Министарства.](#)
- [Табела 6.4. Списак SCI-индексираних радова по годинама за период \(2015-2018\).](#)
- [Табела 6.5. Листа одбрањених докторских дисертација у високошколској установи у претходне три школске године](#)
- [Табела 6.6. Списак стручних пројеката који се тренутно реализују у установи чији су руководиоци наставници стално запослени у високошколској установи.](#)
- [Табела 6.7. Списак ментора према тренутно важећим стандардима који се односи на испуњеност услова за менторе у оквиру образовно-научног поља, као и однос броја ментора у односу на укупан број наставника на високошколској установи.](#)



- [Прилог 6.1. Списак награда и признања наставника, сарадника и студената за остварене резултате у научноистраживачком и раду.](#)
- [Прилог 6.2. Однос наставника и сарадника укључених у пројекте у односу на укупан број наставника и сарадника на високошколској установи.](#)
- [Прилог 6.3. Однос броја SCI-индексираних радова у односу на укупан број наставника и сарадника на високошколској установи.](#)



Стандард 7. Квалитет наставника и сарадника

Квалитет наставника и сарадника обезбеђује се пажљивим планирањем и избором на основу јавног поступка, стварањем услова за перманентну едукацију и развој наставника и сарадника и провером квалитета њиховог рада у настави.

а) Опис стања, анализа и процена стандарда 7

Наставу на Природно-математичком факултету у Нишу обавља 165 наставника и сарадника.

Структура наставног особља је: 49 редовних професора, 40 ванредних професора, 46 доцента, 3 научна саветника, 1 асистент, 1 предавач.

Квалитет наставника и сарадника на Природно-математичком факултету у Нишу се обезбеђује поштовањем прописа који регулишу избор наставника и сарадника на Факултету, и то: *Закон о високом образовању, Статут Природно-математичког факултета и Правилник о поступку стицања звања и заснивања радног односа наставника на Универзитету у Нишу*. Саставни део овог Правилника су *Ближи критеријуми за избор у звања наставника*. Сви наведени документи су јавни и доступни оцени стручне и шире јавности. Поступци и услови избора су предмет периодичне провере и усавршавања и узимају у обзир *Правилник о поступку и начину вредновања* и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача, као и *Препоруке Националног савета за високо образовање*.

Кроз Научно-стручно веће за природно-математичке науке, Факултет активно учествује у одређивању ближих критеријума за избор у звања наставника. Сенат Универзитета је донео *Правилник о поступку стицања звања и заснивања радног односа наставника Универзитета у Нишу*. Овим Правилником је прописана процедура и услови за стицање звања наставника, што је предуслов за завидан ниво квалитета наставника (у складу са Препорукама Националног савета за високо образовање).

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

Природно-математички факултет се приликом избора наставника и сарадника у звања придржава прописаних поступака и услова путем којих оцењује научну, истраживачку и педагошку активност наставника и сарадника кроз следеће дефинисане оцене:

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

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

Систематско праћење и оцењивање научно-истраживачке делатности, врши се од стране Комисије за категоризацију радова пријављених кандидата за избор, на основу библиографија свих наставника и сарадника. Педагошку активност наставника и сарадника оцењују студенти кроз редовне анкете, док податке систематизује и предлаже корективне мере Комисија за обезбеђење квалитета на факултету. На основу ових анкета оцењује се сваки наставник, сарадник и сваки предмет, а детаљне резултате за себе и свој предмет наставник или сарадник може видети са сопственог налога на наставничким сервисима.

Факултет спроводи политику квалитетне селекције младих кадрова и њиховог даљег усавршавања, кроз подстицање најбољих студената да остану на факултету,



путем обезбеђења позиција студената-демонстратора, подстицања у изради дипломских радова који имају истраживачку компоненту, студентске размене, радионице, праксе у институцима.

Факултет такође подстиче студијски боравак, постдокторска усавршавања, као и учешћа на научним и стручним скуповима у земљи и иностранству. Кроз пројекте Ерасмус+ програма и сарадњу са ресорним Министарством, наставници се информичу и подстичу да учествују на семинарима, радионицама и другим облицима активности које се организују у циљу формирања нових курикулума, унапређења наставничких компетенција, компетенција у домену управљања и организације на високошколској установи, припреме и анализе програма предмета, циљева и исхода учења итд. Наставници такође унапређују своје компетенције и стичу нова сазнања кроз сарадњу и комуникацију са гостујућим професорима из иностранства.

Заснивање радног односа и стицање звања наставника, на Факултету се врши следећим поступком. Декан Факултета, полазећи од планиране политике запошљавања и ангажовања наставника Факултета, објављује конкурс за избор у звање и на радно место наставника за уже научне области утврђене Статутом. За радно место наставника за које постоји потреба, расписује се конкурс најкасније шест месеци пре истека избора у звање и на радно место. Конкурс, са роком пријављивања кандидата од 15 дана, објављује се у дневном листу или публикацији Националне службе за запошљавање. Информација о конкурсима објављује се на web сајту Факултета.

Факултет обавештава Универзитет о објављеном конкурсима за избор наставника и доставља копију објављеног конкурса, најкасније 5 дана по објављивању конкурса. Одговарајуће научно-стручно веће Универзитета, на предлог Изборног већа Факултета, именује комисију и председника комисије за писање извештаја о пријављеним кандидатима на конкурс и о томе обавештава Факултет, најкасније у року од 15 дана од дана пријема обавештења о објављеном конкурсима.

Комисија се састоји од најмање три наставника или истраживача у истом или вишем звању из научне области за коју се наставник бира, од којих је најмање један у радном односу у другој високошколској установи.

Факултет у року од пет дана од именовања комисије доставља председнику Комисије за писање извештаја пријаве учесника конкурса са приложеном документацијом.

Комисија је дужна да сачини извештај о пријављеним кандидатима, са предлогом за избор одређеног кандидата у одговарајуће звање, у складу са условима утврђеним конкурсима. Комисија доставља извештај Факултету у року од 30 дана од дана када је председник Комисије примио од Факултета пријаве кандидата. Ако Комисија не сачини извештај у року из претходног става Факултет о томе обавештава одговарајуће научно-стручно веће Универзитета које именује нову комисију.

Факултет у року од пет дана од пријема извештаја Комисије ставља извештај на увид јавности у трајању од 30 дана у библиотеку и на web сајт Факултета. Ако се на извештај који је на увиду јавности благовремено ставе примедбе, исте декан Факултета, у његовом одсуству продекан за науку, доставља председнику Комисије за писање извештаја са захтевом да се Комисија о њима изјасни у року од 15 дана од дана пријема.

Факултет у року од 15 дана од истека рока за пријављивање кандидата на конкурс подноси захтев Студентском парламенту Факултета, или ако он није конституисан, студентским организацијама на Факултету, да у року од 15 дана дају мишљење о педагошком раду кандидата. Ако Студентски парламент, односно студентске организације не доставе мишљење о педагошком раду кандидата, сматраће се да немају примедбе. Изборно веће Факултета упознаје се са мишљењем студената приликом давања оцене о педагошком раду кандидата.

Декан Факултета, након затраженог предлога оцена од председника Комисије а у року од 15 дана до дана достављања реферата, обезбеђује да Изборно веће Факултета да напред наведене четири оцене.

Изборно веће Факултета утврђује предлог за избор кандидата у одговарајуће звање већином од укупног броја наставника који су у истом или вишем звању од звања у



које се кандидат предлаже. Декан образује комисију са мандатом од годину дана која категорише научне радове пријављених кандидата на конкурс за избор наставника. Ова комисија категорише радове M21, M22, M23, M24 и M51. Извештај ове комисије се доставља, у року од 5 дана од дана истека рока за пријављивање кандидата на конкурс, комисији за писање извештаја за избор кандидата као и Изборном већу.

Факултет доставља одговарајућем научно-стручном већу Универзитета: предлог одлуке Изборног већа Факултета о избору кандидата у звање наставника, укључујући случај када се ни један од пријављених кандидата не предлаже за избор; извештај Комисије о пријављеним кандидатима на конкурс за избор наставника, а ако је у току увида јавности било примедба, достављају се и примедбе, и одговор Комисије на примедбе; напред наведене оцене рада наставника.

Научно-стручно веће за природно-математичке науке Универзитета доноси одлуку о избору у звање доцента и ванредног професора и исту доставља Факултету и учесницима конкурса. Сенат Универзитета, након утврђеног предлога Научно-стручног већа за природно-математичке науке, доноси коначну одлуку за избор у звање редовног професора. Учесници конкурса имају право приговора Сенату Универзитета у року од 15 дана од дана достављања одлуке о избору, на начин и по поступку утврђеним актом Универзитета. Сенат одлучује по приговору и доноси одлуку која је коначна.

Са лицем изабраним у звање наставника уговор о раду закључује декан Факултета. Наставнику који је у радном односу на Факултету и који је учествовао на конкурс за избор у одређено звање, а не буде изабран, декан доноси решење о отказу уговора о раду.

Заснивање радног односа и стицање звања сарадника врши се следећим поступком. Сарадник стиче звање и заснива радни однос на Факултету на основу објављеног конкурса који објављује декан Факултета.

На предлог одговарајућег департмана Изборно веће Факултета образује Комисију за припрему извештаја у року од 15 дана од дана објављивања конкурса. Комисија се састоји од најмање три наставника из ужих области за које се сарадник бира, од којих најмање један није у радном односу на Факултету.

Извештај Комисије за припрему извештаја садржи: биографске податке, предлог и мишљење о досадашњем научном, стручном раду сваког пријављеног кандидата; податке о објављеним радовима; мишљење о испуњености других услова за рад утврђених законом и Статутом; и предлог за избор кандидата у одређено звање сарадника. Комисија је у обавези да достави извештај у року од 30 дана од дана истека рока за пријављивање кандидата на конкурс. Извештај се ставља на увид јавности у трајању од 30 дана у библиотеку и на web сајт Факултета. Ако се на извештај који је на увиду јавности благовремено ставе примедбе, исте декан Факултета, у његовом одсуству продекан за науку, доставља председнику Комисије за писање извештаја са захтевом да се Комисија о њима изјасни у року од 15 дана од дана пријема. Након протеча рока из претходног става Изборно веће одлучује о приговору и доноси одлуку о избору сарадника на основу извештаја Комисије и уложеног приговора.

Учесници конкурса имају право приговора на одлуку Изборног већа Савету Факултета у року од 15 дана од дана достављања одлуке о избору. Приговор одлаже извршење одлуке. Савет Факултета одлучује по приговору у року од 30 дана од дана подношења истог. Савет Факултета, кад одлучује по приговору на одлуку Изборног већа, може: укинути одлуку Изборног већа, ако Савет сматра да је повређен поступак избора сарадника и поступак вратити Изборном већу на поновно разматрање и одлучивање. Одлука Изборног већа је коначна. Са лицем изабраним у звање сарадника, по коначности одлуке, декан закључује уговор о раду. Сараднику који је у радном односу на Факултету и који је учествовао на конкурс за избор, а не буде изабран, декан доноси решење о престанку радног односа – отказ уговора о раду.

б) Процена испуњености стандарда 7 (SWOT анализа)



У оквиру стандарда 7, установа је анализирао и квантитативно оценила следеће елементе:

- **Јавност поступка и услова за избор наставника и сарадника +++**

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

- **Усаглашеност поступка избора са предлогом критеријума Националног савета за високо образовање ++**

Поступак избора у наставничка звања засновани су на критеријумима Закона о високом образовању и критеријумима Националног савета за високо образовање.

- **Систематско праћење и подстицање педагошких, истраживачких и стручних активности наставника и сарадника ++**

Систематско праћење и оцењивање научно-истраживачке делатности, врши се од стране Комисије за категоризацију радова пријављених кандидата за избор. Педагошку активност наставника и сарадника оцењују студенти кроз редовне анкете. На основу ових анкета оцењује се сваки наставник, сарадник и сваки предмет, а детаљне резултате за себе и свој предмет наставник или сарадник може видети са сопственог налога на наставничким сервисима.

- **Дугорочна политика селекције наставничког и истраживачког подмлатка ++**

Дугорочна политика је разрађена у документима који се односе на Стратегију развоја високошколске институције.

- **Обезбеђење перманентне едукације и усавршавања +++**

Природно-математички факултет већ дужи низ година организује спровођење акредитованих програма континуиране едукације од стране Завода за унапређење образовања и васпитања. Такође, започео је и са наставом у оквиру Програма образовања до краја живота за предмете из групе методичко-педагошко-психолошких предмета.

- **Повезаност образовног рада са истраживањем на пројекту и радом у привреди ++**

Повезаност образовног рада са истраживањем на пројекту присутна је највише на докторским студијама, када се развија самосталност доктораната за научноистраживачки рад. Повезаност образовног рада са привредом је слабо развијена, због ограничене могућности остваривања сарадње са малобројним привредним организацијама у окружењу. Потребно је развити и формализовати механизме овакве сарадње.

- **Вредновање педагошких способности +++**

Педагошку активност наставника и сарадника оцењују студенти кроз редовне анкете. Природно-математички факултет се приликом избора наставника и сарадника у звања придржава прописаних поступака и услова путем којих између осталог оцењује резултате педагошког рада кандидата.

- **Вредновање истраживачких способности ++**

Систематско праћење и оцењивање научно-истраживачке делатности, врши се од стране Комисије за категоризацију радова пријављених кандидата за избор, на основу библиографија свих наставника и сарадника. Постављеним високим критеријумима за избор наставника обезбеђује се висок ниво и квалитет наставника.



- Уважавање мишљења студената о педагошком раду наставника и сарадника++

Редовно се евалуира педагошки рад наставника и сарадника од стране студената. Такође, дефинисане су корективне мере у случају негативних оцена ове активности. Мишљење студената се прилаже као документ у поступку избора наставника и сарадника.

Квантификација процене предности, слабости, могућности и опасности испитиваних елемената анализе је извршена на основу следећих показатеља:

+++ - високо значајно; ++ - средње значајно; + - мало значајно; 0 - без значаја

СНАГЕ

Постојање дугогодишње традиције поштовања квантитативно изражених критеријума везаних за публикавање радова у међународним часописима. +++

Постојање правилника, критеријума и препорука које значајно надилазе захтеве и критеријуме које прописује Закон о високом образовању. +++

Постојање довољног броја квалитетних и талентованих студената на мастер и докторским студијама, чија селекција резултује довољним бројем квалитетних младих сарадника. +++

СЛАБОСТИ

Недовољно уважавање наставничких компетенција и уопште рада у настави код критеријума за изборе и унапређења. ++

Мали број јаких привредних субјеката у блиском окружењу са којима је могуће успоставити сарадњу.....++

МОГУЋНОСТИ

Интензивирање међународне сарадње и пројеката који се баве квалитетом наставника. +++

Процес самовредновања представља повод и подстицај за поновну евалуацију правилника и критеријума везаних за ову област ++

Могућа мобилност наставника која би резултовала већим бројем професора са Факултета који би одлазили у иностранство на усавршавање као гостујући професори ++

ОПАСНОСТИ

Недовољно уважавање наставничких компетенција и уопште рада у настави код критеријума за изборе и унапређења. .. +++

Оптерећеност наставника је веома различита за различите катедре, па самим тим и расположиво време за рад на публикавању..... ++

Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда 7

Размотрити разлике у квантитативним показатељима за различите уже научне области на Факултету и узети их у обзир при дефинисању критеријума.

Објективније пратити допринос ангажовања у настави наставника и подизању њеног квалитета.

Формирати Алумни центар за контакт са бившим студентима ради успостављања сарадње са постојећим привредним субјектима.

Промовисати нове методе наставе: рад у малим групама, тимски рад, већи удео практичних знања.

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. Ближи критеријуми за избор у звања наставника](#)
- [Прилог 7.1. Измене и допуне ближих критеријума за избор у звања наставника](#)
- [Прилог 7.1. Правилник о поступку стицања звања и заснивања радног односа наставника Универзитета у Нишу](#)
- [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

Квалитет студената се обезбеђује селекцијом студената на унапред прописан и јаван начин, оцењивањем студената током рада у настави, перманентним праћењем и проверавањем резултата оцењивања и пролазности студената и предузимањем одговарајућих мера у случају пропуста.

а) Опис стања, анализа и процена стандарда 8

Природно-математички факултет сваке године уписује студенте на прву годину студија по квоти одређеној од стране Владе Србије, а на предлог Природно-математичког факултета и Универзитета у Нишу, која је усклађена са просторним и кадровским капацитетима Факултета.

Факултет има програм благовременог информисања потенцијалних студената на сајту Факултета, на конкурс, Сајму образовања. Осим званичног конкурса, у пропагандном материјалу наводе се и објашњавају потребне особине/карактеристике личности студената, потенцијали релевантни за будући позив и сви релевантни подаци о упису и студијама.

У конкурс за упис на прву годину студија, за сваки студијски програм наводи се број кандидата који ће бити примљен, услови за упис, критеријуми рангирања, број кандидата који се финансирају из Буџета, висина школарине за кандидате који се не финансирају из Буџета, поступак спровођења пријемног испита и рангирања кандидата.

Последњих неколико година забележен је пораст броја студената уписаних на основне академске студије Факултета.

Конкурс за упис студената се објављује у средствима јавног информисања и на сајту Универзитета. Предлог броја студената по студијским програмима усваја Наставно-научно веће и упућује Универзитету.

Процедура, правила и услови уписа су дефинисани *Правилником о упису студената на студијске програме Природно-математичког факултета у Нишу*. Правилник садржи: критеријуме који се тичу претходног завршеног школовања, начин вредновања изузетних резултата кандидата постигнутих пре конкурса за упис на Факултет, области из којих се врши елиминациона провера способности и вештина, оквирне садржаје пријемног испита, правила полагања пријемног испита, начин и поступак утврђивања редоследа кандидата на ранг-листи, надлежности Комисије за рангирање пријављених кандидата и Комисије за проверу знања пријављених кандидата, листу докумената које кандидат подноси.

Факултет врши сталну евалуацију адекватности критеријума и поступака пријемног испита у оквиру развојних пројеката.

О свим аспектима пријемног испита стара се Централна комисија за спровођење пријемног испита коју чине 3 (три) члана, а одређује је декан Факултета, на предлог Научно-наставног већа Факултета. Комисија се верификује сваке године. Факултет формира, на предлог већа департмана, за сваки департман по једну комисију за рангирање пријављених кандидата и комисију за проверу знања пријављених кандидата.

Све информације потребне будућим студентима, које их упућују у план студија се могу видети на интернет страници Факултета.

Обилазак средњих школа, ради уписа будућих студената, се врши по листи средњих школа добијеној анализом уписа. Презентацију заједнички држе барем један професор и један студент Факултета који су, по правилу, завршили ту школу.

При селекцији студената за упис, Факултет вреднује резултате претходног школовања и резултате на пријемном испиту, у складу са законом и одговарајућим општим актима., и то збир просечних оцена из свих предмета у првом, другом, трећем и четвртој разреду средње школе, помножен са 2 (два). По овом основу кандидат може стећи најмање 16, а највише 40 бодова. Општи успех у средњој школи рачуна се



заокруживањем на две децимале. Пријемни испит је обавезан независно од броја пријављених кандидата на поједине студијске програме у оквиру Факултета.

Студентима су нарасполагању одређени просторни капацитети у којима ради Студентски парламент. Рад студената се прати и стимулише се постизања квалитета и високих резултата.

б) Процена испуњености стандарда 8 (SWOT анализа)

У оквиру стандарда 8, установа је анализирала и квантитативно оценила следеће елементе:

- **Процедуру пријема студената +++**

Процедуре које се односе на упис студената у прву годину студија су јасно дефинисане и јавне.

- **Једнакост и равноправност студената, укључујући и студенте са посебним потребама +++**

По националној, верској, полној и социјалној основи студенти имају равноправан третман. Једнакост и равноправност студената са посебним потребама су такође, загарантовани и негују се од настанка Факултета.

- **Рад на планирању и развоју каријере студената ++**

Планирање развоја каријере студената се врши кроз Центар за развој каријере при Универзитету у Нишу.

- **Доступност информација о студијама ++**

Информатор и веб сајт Факултета.

- **Доступност процедура и критеријума оцењивања +++**

Дефинисан је Правилник о полагању испита и оцењивању, који је доступан свим студентима на сајту Факултета.

- **Анализу метода и критеријума оцењивања по предметима, програмима, годинама, уз корективне мере +**

Потребно је детаљније развити корективне мере у случају константно негативних оцена по предметима и програмима.

Усклађеност метода оцењивања са исходима студијског програма ++

Методе оцењивања усмерене су на процену квалитета постигнутих исхода учења, како когнитивних исходи учења (знање, разумевање, примена) тако и практичних и општих.

- **Објективност и принципијелност наставника у процесу оцењивања ++**

Објективност оцењивања наставника је предмет редовне провере од стране студената, која се остварује анкетањем на крају сваког семестра.

- **Праћење пролазности студената по предметима, програмима и годинама, уз корективне мере ++**

Пролазност студената се прати од стране надлежних служби Факултета, али је потребно прецизније дефинисати корективне мере и поступке у циљу повећања квалитета наставе.

- **Студентско организовање и учествовање у одлучивању ++**



Студентско организовање и учествовање у одлучивању се обезбеђује кроз рад у Савету Факултета, НН већа факултета и Комисија за обезбеђење квалитета.

Квантификација процене предности, слабости, могућности и опасности испитиваних елемената анализе је извршена на основу следећих показатеља:

+++ - високо значајно; ++ - средње значајно; + - мало значајно; 0 - без значаја

СНАГЕ

Добро организована припремна наставе.
..... +++

Добра организација пријемног испита.....+++

Поштује се законска процедура пријема студената заснована на вредновању успеха постигнутог у средњој школи и резултата постигнутог на пријемном испиту.....++

СЛАБОСТИ

Бирање лакших предмета, студијских програма, модула ради веће пролазности уместо оних који представљају стварно интересовање студената..... ++

Не постоји посебан простор за студентски клуб.....++

МОГУЋНОСТИ

Решавањем проблема запослености порастао би број заинтересованих за студије.....++

Унапређење презентовања Факултета по средњим школама и средњошколским такмичењима.....+++

Бољи маркетинг за припремну наставу . ++

Побољшање услова за рад студената изградњом читаонице ++

ОПАСНОСТИ

Неповерење студената и наставника у анонимност анкета..... +++

Неповерење студената да је уопште могуће утицати, кроз поступак анкетирања, на позитивне промене ++

Опште снижавање критеријума за упис на факултет услед парирања конкуренцији.....++

Поједини наставници некритички снижавају критеријум ради повећања пролазности.....++

Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда 8

Развити непосредну комуникацију са студентима преко студентских зборова и састанака са делегатима, како би се на време реаговало на проблеме везане за пролазност и успешност студената

Унапредити информисање о припремној настави на Веб сајту Факултета.

Развити саджај веб сајта Факултета на енглеском језику ради промовисања у иностранству и привлачења квалитетних страних студената кроз програме мобилности.

Радити на обезбеђивању стипендија за студенте који имају изузетне резултате и квалитет, али слабије финансијске могућности.

Увести рад старијих студената као ментора млађим студентима.

Подстицати и подржавати учешће студената на такмичењима у циљу повећања мотивације за постизање посебних успеха.

Обезбедити атрактивне стручне праксе ради унапређења практичног рада студената.

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 ОАС](#)
- [Прилог 8.1. Правилник о процедури пријема студената МАС](#)
- [Прилог 8.2. Правилник о оцењивању](#)
- [Прилог 8.3. Процедуре и корективне мере у случају неиспуњавања и одступања од усвојених процедура оцењивања](#)

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

Квалитет уџбеника, литературе, библиотечких и информатичких ресурса се обезбеђује доношењем и спровођењем одговарајућег подзаконског акта.

а) Опис стања, анализа и процена стандарда 9

Природно-математички факултет у Нишу поседује следећа општа акта о библиотечким и информатичким ресурсима:

- Правилник о раду библиотеке (донет 2002. године),
- Правилник о монографијама (донет 2013.),
- Правилник о уносу података у базу информационог система и постављању обавештења на интернет презентацији ПМФ-а (донет 2014.),
- Правилник о издавачкој делатности (донет 2017.),
- Правилник о управљању информацијама и безбедности информационог система ПМФ-а (донет 2017.).

Природно-математички факултет у Нишу поседује библиотеку са 2 читаонице.

Библиотека поседује богату збирку уџбеничке, стручне, научне и приручне литературе, која је намењена свим студијским програмима Факултета. Библиотека располаже са укупним фондом од 42.762 библиотечке јединице, првенствено из области природно-математичких наука, које обезбеђују и унапређују наставни процес.

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

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

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

Као централна библиотека, библиотека Универзитета у Нишу својим библиотечким ресурсима допуњује библиотеку Факултета.

Простор који заузима библиотека у згради Факултета је укупне површине 85.80 м², при чему магацински простор библиотеке износи 154 м².

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

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

Факултет располаже са 14 сервера, 18 видеобимова, преко 200 рачунара у кабинетима наставника и сарадника и службама Факултета, 1 интерактивну таблу, 1 систем за гласање, 2 видеоконференцијска система.

Такође, постоји и сервер на коме студенти Рачунарских наука могу да користе SQL и Веб сервер у оквиру наставе рачунарских наука. Постоје и сервиси за учење на даљину (Moodle сервери 2 и SharePoint). Свим студентима је отворен мејл на Office 365.

Факултет поседује и 1 рачунар са потребним софтвером за слабовиде особе.

Рачунарска мрежа факултета је заснована Cisco мрежној опреми, а пасивна мрежа је задодољава стандарде структурног каблирања и мин. 5е категорију. Кичма



мреже је гигабитна. Инсталирано је више од 300 прикључака (мин. 3 по просторији). Такође постоји и бежични интернет а и EDUROAM.

б) Процена испуњености стандарда 9 (SWOT анализа)

У оквиру стандарда 9, Факултет је анализирао и квантитативно оценио следеће елементе:

- Постојање општег акта о уџбеницима и поступање по њему +++

Факултет је донео правилнике којим су дефинисани стандарди квалитета у погледу садржаја, структуре, стила и обима уџбеника. Предвиђено је обавезно анкетирање студената о уџбеницима који се користе.

- Покривеност предмета уџбеницима и училима +++

Усвајањем предложених уџбеника као основне литературе, уз сваки наставни предмет из студијског програма, испуњен је стандард квалитета 9. Библиотека поседује укупан фонд од 8.637 уџбеника, тј. 6.620 наслова уџбеника.

- Структуру и обим библиотечког фонда +++

Библиотечке ресурсе чине сопствени фондови књига (број наслова књига: 2.447, број наслова монографија: 4.871 и број наслова часописа: 475) и КОБСОН (приступ електронским часописима).

- Постојање информатичких ресурса (рачунара, софтвера, интернета, електронских облика часописа) +++

Природно-математички факултет у Нишу поседује адекватну информатичку опрему.

- Број и стручну спрему запослених у библиотеци и другим релевантним службама +++

У Библиотеци је стално запослено 5 ненаставних радника са високом стручном спремом, а у Рачунарском центру 4 ненаставна радника са високом стручном спремом.

- Адекватност услова за рад (простор, радно време) ++

Факултет не располаже адекватним простором за рад библиотеке у читаоничном делу библиотеке. Библиотека је смештена на укупно 85.80 м² простора, а читаоница у саставу библиотеке, има само 4 места у једном простору и 12 у другом простору (помоћни објекат у дворишту Факултета), што је недовољно за број студената на Факултету. Такође, због недостатка простора, неки делови библиотечког фонда смештени су у магацину иако се релативно често користе.

Квантификација процене предности, слабости, могућности и опасности испитиваних елемената анализе је извршена на основу следећих показатеља:

+++ - високо значајно; ++ - средње значајно; + - мало значајно; 0 - без значаја

СНАГЕ

Постојање општих аката о библиотечким и информатичким ресурсима.....+++

СЛАБОСТИ

Неадекватна површина читаоница.....++



<p>Рачунарска опремљеност факултета.....+++ Добра покривеност предмета стручном и савременом литературом.+++ Довољан број и повољна квалификациона структура запослених у Библиотеци и Рачунарском центру.....++</p>	<p>Смањен број нових књига у последњем периоду. ++ Недовољна материјална средства за проширење простора за библиотеку са читаоницом.+++ Недовољна заинтересованост студената за коришћење библиотечких ресурса.....++ Недовољно коришћење стручне литературе на енглеском језику од стране студената..++</p>
<p>МОГУЋНОСТИ Стручно усавршавање запослених у Библиотеци и Рачунарском центру укључивањем у међународне пројекте (Ерасмус+ и слично).....+++ Велике могућности приступа електронским информацијама преко КОБСОН сервиса. ++</p>	<p>ОПАСНОСТИ Застаревање информатичке опреме и програма.....+++ Могућност да финансирање у наредном периоду не буде адекватно, што може негативно утицати на развој библиотечких и информатичких ресурса ++</p>
<p>Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда 9</p>	
<p>Повећати инвестирање у обнављање библиотечког фонда и у издавачку делатност Факултета. Решавање проблема простора у читаоници библиотеке. Подстицање наставног особља на издавачку делатност. Усавршавање постојећих и покретање нових часописа чији је издавач Факултет. Учешће у пројектима који могу допринети унапређењу и осавремењивању информатичких ресурса. Подстицање студената на коришћење библиотеке. Континуирано осавремењавање информатичке опреме и набавка нових лиценцираних програма. Боље информисање и едукација студената о значају и могућностима коришћења литературе на страним језицима.</p>	
<p>Показатељи и прилози за стандард 9</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - Табела 9.1. Број и врста библиотечких јединица у високошколској установи - Табела 9.2. Попис информатичких ресурса - Прилог 9.1 Општи акт о уџбеницима. - Прилог 9.2. Списак уџбеника и монографија чији су аутори наставници запослени на високошколској установи (са редним бројевима) - Прилог 9.3. Однос броја уџбеника и монографија (заједно) чији су аутори наставници запослени на установи са бројем наставника на установи 	



Стандард 10. Квалитет управљања високошколском установом и квалитет ненаставне подршке

Квалитет управљања високошколском установом и квалитет ненаставне подршке се обезбеђује утврђивањем надлежности и одговорности органа управљања и јединица за ненаставну подршку и перманентним праћењем и провером њиховог рада.

а) Опис стања, анализа и процена стандарда 10

Орган управљања и орган пословођења, њихове надлежности и одговорности у организацији и управљању Факултетом су утврђени Статутом Факултета, у складу са Законом о високом образовању, а начин рада и одлучивања пословницима о раду органа.

Факултет има ненаставно особље које својим стручним и професионалним радом обезбеђује успешну реализацију студијских програма и циљева установе. Факултет обезбеђује број и квалитет ненаставног особља у складу са стандардима за акредитацију: има пет библиотекара са високим образовањем, организује студентску службу са шест извршиоца, има пет извршиоца са високим образовањем на пословима информатичког система, има једног извршиоца, дипломираног правника, на пословима секретара.

Квалитет управљања високошколском установом и квалитет ненаставне подршке се обезбеђује утврђивањем надлежности и одговорности органа управљања и јединица за ненаставну подршку и перманентним праћењем и провером њиховог рада.

Орган управљања Факултетом је Савет. Састав, начин и поступак избора и надлежности Савета утврђени су Статутом Факултета, у складу са Законом о високом образовању, а начин рада и одлучивања Пословником о раду. Савет Факултета одлучује о најбитнијим питањима рада и развоја Факултета: доношење Статута Факултета и планских докумената (план развоја, стратегија обезбеђења квалитета, програми рада, финансијски план и др.); давање сагласности на одлуке о управљању имовином Факултета и сагласности на расподелу финансијских средстава; усвајање плана коришћења средстава Факултета; утврђивање висине школарине и др. Истовремено, Савет има и изборну функцију (бира и разрешава декана и продекане) и контролну функцију коју остварује разматрањем извештаја о раду Факултета и извештаје о остварењу планских и програмских докумената. Питања о којима одлучује Савет претходно разматра Наставно-научно веће. Одлуке Савета засноване су на важећим прописима. Одговорност Савета Факултета дефинисана је позитивним прописима, Статутом и општим актима Факултета.

Орган руковођења Факултетом је декан. Услови за избор декана утврђени су Законом, а начин и поступак избора и његове надлежности Статутом Факултета, у складу са законом. У складу са својим надлежностима декан представља и заступа Факултет и руководи његовим радом. Руковођење обухвата планирање, организовање, вођење, праћење, евалуацију, унапређивање и контролу рада Факултета. Послови руковођења обављају се у границама овлашћења, законито и благовремено. Декан је одговоран за законитост рада Факултета, функционисање система управљања квалитетом, спровођење утврђених стандарда квалитета у свим областима рада. Декану у раду помажу продекани чије су надлежности утврђене Статутом Факултета.

Декан, продекани и лица са извршном одговорношћу своју опредељеност за успостављање и примену и стално унапређивања система управљања квалитетом испољавају кроз јасно утврђену политику развоја, утврђивање мерљивих циљева и индикатора њиховог остваривања, стално периодично испитивање система обезбеђења квалитета ради повећања ефективности и ефикасности.

Ненаставну подршку раду Факултета пружа Секретаријат, кога чине секретар и стручне службе дефинисане у Статуту Факултета. Радом служби руководи секретар.

Свака служба има свог шефа који непосредно организује и руководи радом службе.

Подела послова унутар служби Секретаријата, њихов опис, услови за рад (квалификације), дужности и одговорности за свако радно место запослених ван наставе утврђени су *Правилником о систематизацији радних места*, који представља акт кадровске политике.



Мерила за процену радних места јесу: сложеност послова, самосталност у раду, одговорност, пословна комуникација и компетентност. Број запослених усклађује се са акредитационим захтевима. Основни принципи професионалног понашања у раду служби Секретаријата јесу: уредност; економичност; будност и, у првом реду, тачност заснована на закону; стално стручно усавршавање праћењем стручне литературе, учествовање на стручним семинарима и курсевима.

Стандарди рада служби утврђени су општим актима Факултета којима се уређују одговарајуће области рада, у складу са позитивним прописима.

Радни однос са ненаставним особљем заснива се сагласно одредбама важећих прописа из области рада. Процена потенцијалних кандидата обавља се на основу документације о квалификацијама и референци, као и на основу општег утиска који кандидат оставља у непосредном разговору са деканом, секретаром или шефом одговарајуће службе (професионална компетентност, начин изражавања, информисаност и др).

Увођење у посао, односно оспособљавање за самостално обављање послова спроводи се како на новозапослене, тако и на запослене распоређене на друга радна места. Увођење у посао обавља непосредни руководиоца службе и оно обухвата: упознавање са организацијом и описом послова, прописима које се односе на одговарајућу врсту посла, нормативним актима и правилима рада.

Период увођења у посао одређује непосредни руководиоца, односно шеф службе и зависи од врсте и сложености послова. На крају периода рада под надзором спроводи се процена оспособљености и на основу тога предузимају даље мере.

Факултет спречава сваки вид непосредне и посредне дискриминације лица приликом избора кандидата за запошљавање и обављање одређеног посла, као и запослених.

Квалитет управљања и квалитет ненаставне подршке обезбеђују се: систематским праћењем, контролом и извештавањем о њиховом раду; предузимањем подстицајних и корективних мера према запосленима; оцењивањем квалитета рада органа и служби Факултета и унапређивањем професионалних компетенција запослених ван наставе.

Факултет обезбеђује запосленима радно окружење које је подстицајно за њихов рад.

Извештаји о раду органа управљања, руковођења, стручних органа и о раду служби Факултета саставни су део извештаја о раду Факултета који сваке године разматра и усваја Савет, на предлог Наставно-научног већа.

Факултетска Комисија за обезбеђење квалитета периодично спроводи анкету којом испитује ставове, мишљења и оцене наставника, сарадника, ненаставног особља и студентата о раду и деловању органа Факултета и ненаставног особља. Извештај о резултатима анкете Комисија подноси Савету. На основу објективно утврђених слабости и пропуста у раду утврђују се мере за њихово отклањање.

б) Процена испуњености стандарда 10 (SWOT анализа)

У оквиру стандарда 10, Факултет је анализирао и квантитативно оценио следеће елементе:

- Дефинисаност надлежности органа управљања, пословођења и стручних органа +++

Надлежност свих руководећих структура је јасно дефинисана што омогућава ефикасан рад Факултета.

- Дефинисаност организационе структуре +++

Организациона структура надлежности органа управљања и органа пословођења, које су регулисане Статутом ПМФ-а, су јасно дефинисане. Сваки продекан је задужен и одговоран за одређену област, чиме је омогућено ефикасније пословање Факултета.



- Праћење и оцењивање квалитета управљања институцијом, мере за унапређење +++

Комисија за обезбеђење квалитета врши перманентну контролу наставног процеса, рада руководећих структура, рада ненаставног особља и рад стручних служби. Евалуација квалитета се врши анкетирањем студената, наставника и ненаставног особља.

- Праћење и оцењивање квалитета рада стручних служби и ненаставног особља, мере за унапређење +++

Факултетска комисија за квалитет периодично спроводи анкету којом испитује ставове, мишљења и оцене наставника, сарадника, ненаставног особља и студентата о раду стручних служби и ненаставног особља. Извештај о резултатима анкете Комисија подноси Наставно-научном већу. На основу објективно утврђених слабости и пропуста у раду утврђују се мере за њихово отклањање.

- Дефинисаност и доступност услова за напредовање ненаставног особља ++

Напредовање ненаставног особља представља важан аспект рада стручних служби и у домену рада је руководиоца стручних служби.

- Доступност релеватних информација о раду стручних служби и органа управљања +++

На интернет сајту Факултета доступне су информације о раду стручних служби и органа управљања. На Наставно-научном већу се анализирају добијени резултати приликом анкетирања. Анкете дају оцену рада органа управљања и свих стручних служби, са могућношћу указивања на пропусте и добре поступке у раду свих служби.

- Перманентно усавршавање и образовање ненаставног особља +

Потребно је развити програм усавршавања и образовања целокупног ненаставног особља.

Квантификација процене предности, слабости, могућности и опасности испитиваних елемената анализе је извршена на основу следећих показатеља:

+++ - високо значајно; ++ - средње значајно; + - мало значајно; 0 - без значаја

СНАГЕ

Органи управљања и органи пословођења, њихове надлежности и одговорности у организацији и управљању Факултетом утврђени су Статутом Факултета у складу са законом.. +++

Области деловања органа управљања и стручних служби су јасно дефинисане.. +++

Квалитет управљања Факултетом се редовно оцењује..... +++

У ненастави се користе нове технологије подржане новим софтверима, чиме се повећава ефикасност у раду +++

СЛАБОСТИ

Недостатак перманентног усавршавања и образовања ненаставног особља. ++

Недовољно познавање страних језика од стране једног дела запослених у ненастави..... ++

Недовољна комуникација управе Факултета са Студентским парламентом у решавању уочених проблема..... ++



МОГУЋНОСТИ	ОПАСНОСТИ
Учешће на међународним пројектима који дају могућност увида у менаџмент високообразовних институција у Европи, као и едукацију ненаставног особља. ... +++	Услед недовољно дефинисаних услова за напредовање ненаставног особља, одсуство мотивације за унапређењем квалитета +
Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда 10	
<p>Повећати комуникацију управе Факултета са Студентским парламентом у решавању уочених проблема.</p> <p>Повећати број промотивних публикација Факултета и видљивост институције. Могућност ангажовања маркетиншке агенције.</p> <p>Сајт Факултета је потребно редизајнирати. Вршити анкетање студената и наставника о дизајну и информацијама које пружа сајт.</p> <p>У циљу благовременог и адекватног информисања о одлукама донетим на Научно-стручним већима, Сенату и Савету Универзитета од стране представника факултета, увести могућност да се на сајт постављају овакве одлуке.</p> <p>Комисија за обезбеђење квалитета ће у наредном периоду акционим плановима предвидети едукацију комплетног ненаставног особља из области Стандарда за унапређење квалитета рада, као и Стандарда за акредитацију. Благовременом едукацијом ненаставног особља о потребним информацијама и врсти анализе у процесу самовредновања омогућиће се континуално прикупљање информација и показатеља испуњености стандарда. Исто важи и за процес акредитације.</p> <p>Анкетирањем о квалитету управљања и ненаставне подршке у наредном периоду у већој мери ће бити укључено и ненаставно особље, како би сви запослени добили прилику да оцене рад своје службе, сопствени рад, као и рад колега из других организационих јединица. Процењивање квалитета сопственог рада, доприноси испуњености стандарда квалитета али и развијању организационе културе квалитета на Факултету.</p>	
Показатељи и прилози за стандард 10	
<ul style="list-style-type: none"> - Табела 10.1. Број ненаставних радника стално запослених у високошколској установи у оквиру одговарајућих организационих јединица - Прилог 10.1. Шематска организациона структура високошколске установе - Прилог 10.2. Анализа резултата анкете студената о процени квалитета рада органа управљања и рада стручних служби 	



Стандард 11. Квалитет простора и опреме

Квалитет простора и опреме се обезбеђује кроз њихов адекватан обим и структуру.

а) Опис стања, анализа и процена стандарда 11

Природно-математички факултет је смештен у 3 зграде:

- зграда у улици Вишеградска 33,
- део зграде МИН-Института у улици Вишеградска 33 и
- део зграде Филозофског факултета у улици Ђирила и Методија 2.

Факултет делимично располаже потребним простором за извођење наставе на студијама првог, другог и трећег степена и за обављање потребних административних послова.

Просторни капацитети и опрема Факултета делимично одговарају потребама наставе и истраживања на свим студијским програмима. Факултет има адекватан простор за извођење наставе (1 амфитеатар, 1 свечана сала, 12 учионица, 48 лабораторија, 1 библиотека са 2 читаонице, 5 рачунарских учионица, 1 хербар, 1 видео-конференцијска сала), просторије за наставнике и сараднике (38 кабинета), просторије за рад пословодног органа и просторије за рад Секретаријата Факултета (16 канцеларија), 2 просторије за Студентски парламент.

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

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

Природно-математички факултет реализује своје активности на бруто површини од 7363.94 m², при чему је део од 6175,72 m² (Вишеградска 33) у власништву Факултета, део зграде у којој се налази Филозофски факултет, а која је по деобном билансу дата на коришћење ПМФ-у, од 760,00 m² (Ђирила и Методија 2) користи Департаман за хемију, а део од 428.22 m² (Вишеградска 33) узет је у закуп од МИН-Института. У згради Факултета у ул. Вишеградска бр. 33, на располагању за употребу је око 6078,72 m² од чега је приближно 750 m², тренутно, готово неупотребљиво.

Неки од евалуационих параметара расположивости простора и опреме су:

- Бруто површина простора који Факултет користи за потребе наставе и активности студената износи по студенту $7363.94/1811 = 4,07 \text{ m}^2$, обзиром да факултет на свим акредитованим студијским програмима (21) и свим годинама студија може да упише 1811 студената.
- Укупна површина учионичког простора и лабораторија износи 3012,23 m², са 1092 места. Површина амфитеатра је 501,4 m² са 450 места.
- Факултет поседује 48 лабораторија, укупне површине 1497.80 m² са 532 места за студенте.
- Наставнички простор чини 38 кабинета, укупне површине 663,19 m².
- За потребе Службе за наставу и студентска питања обезбеђене су 2 канцеларије, а за потребе пословодног органа и секретаријата 16 канцеларија.
- За потребе рада Студентског парламента обезбеђене су 2 просторије површине 117 m².
- Факултет располаже са укупно 1487 места за праћење теоријске и практичне наставе, што је по студенту за двосменски рад 1,64 места ($2974/1811 = 1,64$), чиме су задовољени стандарди квалитета простора за извођење наставе.

Факултет поседује адекватну и савремену техничку опрему за квалитетно извођење наставе. Факултет располаже са преко 18 видео бимова, 1 интерактивном таблом и ПРС системом, чиме је омогућено мултимедијално праћење наставе, преко 400 рачунара, од којих је око 50 рачунара намењено потребама студената основних и мастер



студија у настави, око 20 рачунара је намењено студентима докторских и специјалистичких студија, преко 20 рачунара за потребе ненаставног особља, док је око 300 рачунара намењено раду наставника и сарадника Факултета. Сви рачунари су прикључени на локалну мрежу Факултета и са свих рачунара је омогућен приступ интернету.

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

Лабораторије Факултета (на Департаманима за Хемију, Физику, Биологију са екологијом и Географију) располажу савременим уређајима за наставни и научни рад студената и наставног особља: NMR апарат, два HPLC апарата, два GC/MS апарата, GC/MS Triple Quadrupole, ICP-MS апарат, четири UV-VIS спектрофотометра, сет за прављење хистолошких препарата, лабораторија за PCR, микроскоп са камером, стереомикроскоп (бинокуларна лупа) са камером, вакуумски систем са мерачем, дигитални осцилоскоп, систем за аквизицију података, спектроскопски уређај, ICCD камера, телескоп за Сунце са CCD камером и телескопска купола.

У току реализације међународних и националних пројеката Министарства просвете, науке и технолошког развоја у периоду 2010-2018 набављена је нова капитална опрема у вредности од око 870 000 евра (675 000 евра на Департману за хемију, 185 000 на Департману за биологију, 58 000 евра на Департману за физику).

У циљу боље испуњености наведеног стандарда, планира се проширење капацитета реконструкцијом и адаптацијом приземља у згради ПМФ-а у циљу обезбеђења простора за одржавање наставног процеса на Департману за хемију – лабораторија за одвијање наставе. Планира се и адаптација дела лабораторија за обављање научно-истраживачке делатности на Департману за хемију, и Департману за физику, као и део кабинетског простора за Департман за географију и Департман за биологију и екологију. У циљу повећања учионичког простора извршиће се адаптација и реконструкција дела подрумског простора.

б) Процена испуњености стандарда 11 (SWOT анализа)

У оквиру стандарда 11, установа је анализирала и квантитативно оценила следеће елементе:

- **Усклађеност просторних капацитета са укупним бројем студената ++**

Укупан расположиви простор Факултета за реализацију наставе на свим студијским програмима је у бруто износу 7363.94 м². Бруто површина простора који Факултет користи за потребе наставе и активности студената износи по студенту 4,07 м² обзиром да факултет на свим акредитованим студијским програмима и свим годинама студија може да упише 1808 студената.

- **Адекватност техничке, лабораторијске и остале опреме +++**

Техничка, лабораторијска и остала опрема потребна за реализацију образовних и научно-истраживачких послова Факултета је потпуно у складу са савременим стандардима и потребама Факултета. Улагања Министарства просвете, науке и технолошког развоја РС у периоду 2015-2018 у научно-истраживачку опрему Факултета су подигла ниво квалитета опреме и уврстила Факултет у значајни истраживачки центар.

- **Усклађеност капацитета опреме са бројем студената +++**

Капацитет опреме Факултета испуњава услове за наставни и научно- истраживачки рад наставника, сарадника и студената.



- Рачунарске учионице ++

Факултет има 5 модерно опремљене рачунарске учионице. Рачунски центар је отворен за студенте током целог дана, 5 дана у недељи, а на располагању им је око 50 рачунара са брзом интернет конекцијом и свим програмима потребним за рад и учење на Природно-математичком факултету. Сервиси попут: е-пошта или веб презентација Факултета су сигурни и стално активни. Захваљујући квалитетно постављеној мрежи повезаној брзим конекцијама са Интернетом, факултет обезбеђује квалитетно извођење наставе на свим врстама и степенима студија, континуирано пратећи и усклађујући хардвер и софтвер са потребама наставног процеса и бројем студената.

Квантификација процене предности, слабости, могућности и опасности испитиваних елемената анализе је извршена на основу следећих показатеља:

+++ - високо значајно; ++ - средње значајно; + - мало значајно; 0 - без значаја

СНАГЕ	СЛАБОСТИ
Добра рачунарска инфраструктура +++	Расположиви простор на граници испуњености захтева за високошколске институције. ++
Добра опремљеност лабораторија савременом опремом..... +++	Није решен проблем недовољног простора у читаоници библиотеке. +++
Одговарајућа техничка и информатичка опремљеност за квалитетно извођење наставе као и обављање истраживања... +++	
МОГУЋНОСТИ	ОПАСНОСТИ
Спровођење учења на даљину. ++	Недостатак финансијске подршке од стране Министарства просвете и науке. +++
Адаптација ходничког простора зграде у просторије за потребе наставе ++	Могуће је да Филозофски факултет убрза динамику исељавања лабораторија Департмана за хемију, што би у великој мери пореметило одвијање наставног процеса +++

Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда 11

Потребно је проширити капацитете истраживачких и наставних лабораторија изградњом анекса, а потребе за учионичким и кабинетским простором решити преносом власништва зграде МИН-Института.

Показатељи и прилози за стандард 11

- [Табела 11.1. Укупна површина \(у власништву високошколске установе и знајмљени простор\) са површином објеката \(амфитеатри, учионице, лабораторије, организационе јединице, службе\)](#)
- [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 12. Финансирање

Квалитет финансирања високошколске установе обезбеђује се кроз квалитет извора финансирања, финансијско планирање и транспарентност у употреби финансијских средстава, што доводи до финансијске стабилности у дугом року.

а) Опис стања, анализа и процена стандарда 12

У периоду 2015-2018, као и у претходним периодима, финансирање Природно-математичког факултета, заснивало се на два извора – средствима која обезбеђује оснивач, и средствима стеченим на основу сопствених прихода Факултета, у складу са законом.

Средства из буџета Министарства просвете, науке и технолошког развоја која се додељују Факултету се састоје из четири дела: плате запослених и социјални доприноси, трошкови наставе и администрације, инвестиционо одржавање и средства за обављање научноистраживачког рада по одобреним пројектима, научно и стручно усавршавање запослених и набавку опреме за научноистраживачки рад.

Сопствени приходи Факултета потичу од студентских школарина и пружања услуга трећим лицима.

У процесу припреме финансијског плана декан Факултета је, као одговорно лице за преузете обавезе, носилац организације процеса планирања.

Имајући у виду ограничења у коришћењу буџетских средстава, Факултет утврђује приоритете у извршавању планираних активности, као начине измиривања расхода у ситуацијама утврђених ограничења.

Нацрт финансијског плана припрема декан Факултета у сарадњи са продеканом за материјално-финансијско пословање, руководиоцем Службе за материјално-финансијско пословање и секретаром, свако из своје области и нивоа одговорности.

Изради нацрта финансијског плана претходи анализа остварених резултата у претходној години, коју даје руководиоца Службе за материјално-финансијско пословање.

Нацрт финансијског плана усклађује се са Упутством Министарства финансија у делу у коме је то потребно.

Предлог финансијског плана разматра и утврђује Веће, а усваја Савет Факултета.

Нацрт плана коришћења средстава за инвестиције припрема декан у сарадњи са продеканима и уз стручну помоћ руководиоца Службе материјално-финансијско пословање. Нацрт плана разматра Наставно-научно веће и утврђује предлог, а предлог плана разматра и усваја Савет Факултета.

Факултет обезбеђује јавност финансијског пословања и путем извештаја о пословању а на основу завршног рачуна, као и извештаја о јавним набавкама, у складу са прописима којима се уређује материја јавних набавки.

Извештај о финансијском пословању је доступан јавности на веб-страници Факултета.

б) Процена испуњености стандарда 12 (SWOT анализа)

У оквиру стандарда 12, установа је анализирала и квантитативно оценила следеће елементе:

- **Јавност начина употребе финансијских средстава +++**

Природно-математички факултет обезбеђује јавност и транспарентност својих извора финансирања и начина употребе финансијских средстава кроз Извештај о пословању и Годишњи обрачун који усваја Савет.

- **Изворе финансирања ++**



Финансирање Природно-математичког факултета заснивало се на средствима која обезбеђује оснивач, и средствима стеченим на основу сопствених прихода Факултета.

- **Дугорочно обезбеђење финансијских средстава за наставу, научно-истраживачки, и стручан рад ++**
Задовољавајуће, имајући у виду могућност самосталног планирања и одлучивања.
- **Финансијско планирање и одлучивање ++**
Финансијским планирањем Факултет обезбеђује финансијску стабилност и ликвидност.

Квантификација процене предности, слабости, могућности и опасности испитиваних елемената анализе је извршена на основу следећих показатеља:

+++ - високо значајно; ++ - средње значајно; + - мало значајно; 0 - без значаја

СНАГЕ Факултет има могућност да самостално доноси финансијске планове, одлучује и располаже приходима.....+++	СЛАБОСТИ Буџетска средства за финансирање наставно-научних активности су недовољна и нису у складу са реформом високог образовања..... ++
МОГУЋНОСТИ Развој и акредитација лабораторија које могу пружати комерцијалне услуге.....+++ Увођење заједничких студијских програма са међународним високошколским установама ++ Већа сарадња са привредним субјектима.....++	ОПАСНОСТИ Смањење броја студената услед смањеног наталитета у Србији и иселјавања младе популације.....+++
Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда 12	
<p>Стимулисати наставнике за учешће на пројектима, а посебно на: ФП пројектима, и др.</p> <p>Повећати удео сопствених средстава Факултета пружањем комерцијалних услуга. Истакнутим истраживачима и руководиоцима највећих пројеката привремено смањити наставна задужења.</p>	
Показатељи и прилози за стандард 12	
<ul style="list-style-type: none"> - Прилог 12.1. Финансијски план - Прилог 12.2. Финансијски извештај за претходну календарску годину 	

Стандард 13. Улога студената у самовредновању и провери квалитета

Високошколске установе обезбеђују значајну улогу студената у процесу обезбеђења квалитета, и то кроз рад студентских организација и студентских представника у телима високошколске установе, као и кроз анкетирање студената о квалитету високошколске установе.

а) Опис стања, анализа и процена стандарда 13

Природно-математички факултет Универзитета у Нишу је у пуној мери обезбедио укључивање студената у процес праћења, контроле, унапређивања и обезбеђења квалитета.

Статутом Факултета и Стратегијом обезбеђења квалитета гарантовано је учешће студената у спровођењу стратегије, стандарда и процеса обезбеђења квалитета.

Активна улога студената у процесу обезбеђења квалитета остварује се радом Студентског парламента, студентских представника у органима и стручним телима Факултета (Савет, Наставно-научно веће, Студент продекан), учешћем представника студената у раду органа за обезбеђење квалитета (Комисија за обезбеђење квалитета Факултета, Комисије за обезбеђење квалитета на департаментама), 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.

Факултет подстиче студенте на активно укључивање у процес развоја студијских програма, процес процене оптерећења, као и на унапређивање наставног процеса и метода испитивања.

Осим посредног учествовања у процесу самовредновања, преко својих представника, студенти обезбеђују и повратну информацију о квалитету појединих сегмената који су предмет самовредновања путем студентских анкета. На тај начин, студенти имају прилику да изразе своје задовољство или незадовољство објектом анкетирања, као и да предложе мере побољшања квалитета. Студенти су укључени у процес самовредновања преко својих представника кроз учешће у следећим органима и телима:

- Савет факултета – 4 представника студената,
- Студентски парламент,
- Студент продекан,
- Наставно научно веће – 20% студената од укупног броја чланова Наставно-научног већа,
- Комисија за обезбеђење квалитета Факултета - 2 студента,
- Комисије за обезбеђење квалитета департамента – 2 студента.

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.

Студентски парламент врши следеће активности: бира и разрешава председника и потпредседника Студентског парламента и продекана студента; образује или формира радна тела која се баве појединим пословима из надлежности Студентског парламента; бира и разрешава представнике студената у органима и телима Факултета; доноси план и програм активности Студентског парламента; разматра питања у вези са унапређењем мобилности студената, заштитом права студената и унапређењем студентског стандарда; организује и спроводи програме ваннаставних активности студената; учествује у поступку самовредновања Факултета; остварује студентску међуфакултетску и међународну сарадњу; бира и разрешава представнике студената у органима и телима других установа и удружења у којима су заступљени представници студената Факултета у складу са општим актом установе, удружења односно Факултета; усваја финансијски план и извештај о финансијском пословању Студентског парламента; бира и разрешава чланове комисија које разматрају питања од интереса за Студентски парламент; обавља и друге послове у складу са законом, Статутом и општим актима Факултета.



Два пута годишње, на крају сваког семестра, Факултет спроводи анкету којом се испитују ставови и оцене студената о питањима из свих области које су предмет самовредновања. Сва питања и смернице процеса анкетирања дефинисана су документом *Правилник о студентском вредновању квалитета студија на Природно-математичком факултету у Нишу*.

У Наставно-научном већу студенти имају право гласа по питањима која се односе на осигурање квалитета наставе, реформу студијских програма, анализу ефикасности студирања и утврђивање броја ЕСПБ.

Комисија за обезбеђење квалитета Факултета са два представника студената, као и шест Комисија за обезбеђење квалитета департмана са по два представника студената, су кључне комисије које су предвиђене *Стратегијом обезбеђења квалитета*. Оне су оперативна тела која се баве питањима обезбеђења и унапређења квалитета, те је учешће студената у Комисијама од великог значаја за цео процес.

б) Процена испуњености стандарда 13 (SWOT анализа)

У оквиру стандарда 13, Факултет је анализирао и квантитативно оценио следеће елементе:

- Учесће студената у самовредновању +++

Обавезан елемент самовредновања високошколске установе јесте анкета којом се испитују ставови и мишљења студената о питањима из свих области које се проверавају у процесу самовредновања. Високошколска установа је обавезна да организује и спроведе анкету и да њене резултате учини доступним јавности и укључи их у укупну оцену самовредновања и оцене квалитета. Анкетирање се спроводи континуирано сваке године од школске 2007/2008 године, а од 2011. године уведено је *online* анкетирање за студенте свих студијских програма.

- Студентску евалуацију установе, студијских програма, наставе +++

Преко својих представника у Наставно-научном већу и Савету факултета и одговарајућим комисијама студенти су активно укључени у процесе евалуације и развоја курикулума на свим студијским програмима на Факултету.

- Учесће студената у телима за обезбеђење квалитета +++

Кроз активно учешће у комисијама за обезбеђење квалитета (Комисија за обезбеђење квалитета Факултета са два представника студената, као и шест Комисија за обезбеђење квалитета департмана са по два представника студената) студенти дају своје мишљење о стратегији квалитета, показују иницијативу у предлагању поступака за обезбеђење и унапређење квалитета и активно учествују у њиховој реализацији.

Квантификација процене предности, слабости, могућности и опасности испитиваних елемената анализе је извршена на основу следећих показатеља:

+++ - високо значајно; ++ - средње значајно; + - мало значајно; 0 - без значаја

СНАГЕ

Студенти учествују у свим телима факултета која учествују у процесу самовредновања и процени квалитета..
+++

Учесће студената у самовредновању и провери квалитета даје реалнију слику квалитета Факултета.....++

СЛАБОСТИ

Недовољна мотивисаност и заинтересованост студената за квалитетно учешће у процесу евалуације и унапређења квалитета.....++

Није увек могуће наћи баланс између стандарда који налаже да резултати евалуације буду доступни јавности, и заштите личног интегритета наставника и сарадника..... ++



<p>Студенти учествују у обради резултата анкетања и креирању закључака..... +++</p> <p>Студенти самостално предлажу мере за побољшање квалитета..... +++</p>	
<p>МОГУЋНОСТИ</p> <p>Подизање свести студената о важности процеса самовредновања..... ++</p> <p>Могуће је мотивисати студенте да сами осмишљавају и спроводе активности преко Студентског парламента.....+++</p> <p>Организовање састанака са представницима управе факултета где би студенти директно износили своје предлоге..... ++</p>	<p>ОПАСНОСТИ</p> <p>Неповерење студената да ће учешће у процесу самовредновања донети реалне промене..... ++</p> <p>Могуће прегласавање студената у телима за обезбеђење квалитета јер немају већину..... +++</p> <p>Недовољна свест студената да покажу иницијативе за унапређење квалитета..... +</p> <p>Неповерење студената у анонимност анкета.....++</p> <p>Неозбиљан приступ студената процесу евалуације квалитета може изазвати искривљену слику о квалитету.....++</p>
<p>Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда 13</p>	
<p>Подстицање студента продекана на континуирани процес евалуације наставног процеса на основу студентских анкета и на подизање свести студената о важности процеса самовредновања.</p> <p>Подизање поверења студената у резултате процеса анкетања.</p> <p>Обезбеђење јасног система упућивања предлога иновативних и корективних мера за рад Факултета од стране студената.</p> <p>Студентска организација у писаној форми треба да даје мишљење, предлоге и сугестије о стратегији, стандардима, поступцима и документима за обезбеђење квалитета, и то најмање једном годишње. Извештај студентске организације је потребно размотрити на првој наредној седници Наставно-научног већа, при чему се доноси одлука о предузимању одговарајућих мера за оне области које студенти оцењују као мањкаве. Извештај треба да буде доступан јавности.</p> <p>Студентском вредновању педагошког рада наставника мора се приступити конкретније уз дефинисање јасних критеријума у којој мери добијена оцена утиче на избор наставника.</p>	
<p>Показатељи и прилози за стандард 13</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - Прилог 13.1 Документација која потврђује учешће студената у самовредновању и провери квалитета - Прилог 13.1. Верификација мандата студената у учешћу у процесу провере квалитета 	



Стандард 14. Систематско праћење и периодична провера квалитета

Високошколска установа континуирано и систематски прикупља потребне информације о обезбеђењу квалитета и врши периодичне провере у свим областима обезбеђења квалитета.

а) Опис стања, анализа и процена стандарда 14

Систематско праћење и периодичну проверу квалитета Природно-математички факултет обавља у оквиру унутрашње и спољашње провере квалитета које су координисане од стране Комисије за обезбеђење квалитета Факултета и шест Комисија за обезбеђење квалитета департмана.

Природно-математички факултет у Нишу је обезбедио институционалне оквире који омогућавају систематско праћење, оцењивање, обезбеђење и унапређивање квалитета у свим областима, које чине:

- *Правилник о обезбеђењу, контроли и унапређењу квалитета Факултета,*
- *Одредбе Статута о делокругу рада Комисије за обезбеђење квалитета и*
- *Стратегија обезбеђења квалитета.*

Од почетка припреме за прву акредитацију Факултет је спровео два циклуса самовредновања. Први извештај о самовредновању предат је Комисији за акредитацију и проверу квалитета 2008. године. У складу са *Правилником о стандардима за самовредновање и оцењивање квалитета високошколских установа Националног савета за високо образовање („Сл. гл. РС“ 106/06)* други циклус самовредновања је извршен за период 2010-2013. Трећи циклус самовредновања је извршен за период од 2013 до 2016. тј. обухвата три школске године, и то 2013/14, 2014/15 и 2015/16. Овај Извештај је део четвртог циклуса самовредновања за период 2015-2018, а који обухвата 2015/16, 2016/17 и 2017/18.

Факултет обезбеђује испуњавање обавеза субјеката обезбеђења квалитета, као и спровођење утврђених поступака и стандарда за оцењивање квалитета.

Кроз смењивање процеса самовредновања и акционог планирања на Природно-математичком факултету обезбеђује се квалитет образовног процеса.

Важну улогу у прикупљању информација значајних за праћење квалитета Факултета, има Факултетски информациони систем (ФИС), који је развијен од стране запослених у Информационом центру Факултета. ФИС обухвата специјализоване програме за анализу напредовања студената од пријемног испита до дипломирања, али и квалитета наставе и научно-истраживачког рада запослених. ФИС представља моћан систем од круцијалне важности у праћењу и анализи квалитета Факултета, и то у погледу прикупљања и анализе информација с једне стране, али и у погледу спровођења и анализирања анкета студената и запослених, са друге стране.

Факултет врши систематичну контролу појединих сегмената обезбеђења квалитета путем анонимних анкета. У том смислу, студенти једном до два пута годишње попуњавају анкете, које им се достављају електронским путем. Том приликом, они могу да искажу свој став о појединим курсевима, наставницима и сарадницима који су на њима ангажовани. Анкете садрже информације о педагошком и методичком раду предавача, редовности држања наставе и консултација, коришћеним наставним методама, усклађености испита и предаваног градива. Такође, кроз текстуално поље, студенти могу да дају општи коментар о предавачу, да изнесу своје предлоге и да се осврну на питања која анкетом нису обухваћена. Осим анкета које се односе на квалитет наставног процеса, спроводе се и анкете о објективности оцењивања, организацији и начину полагања испита. На тај начин, студенти могу да, кроз процену уложеног времена у реализацији предиспитних и испитних обавеза, искажу своје мишљење о броју ЕСПБ које носи конкретан предмет и мерама за побољшање објективности оцењивања. Поред тога, студенти се посебно анкетирају и по питању рада органа управљања и стручних служби Факултета. На основу резултата анкете врши се процена квалитета рада служби са

којима студенти имају директан контакт: Службе за наставу и студентска питања, Рачунарског центра, Библиотеке.

Факултет периодично тражи повратну информацију од послодаваца који запошљавају дипломиране студенте Факултета. Подаци се скупљају путем анкета, које се дистрибуирају на скуповима попут сајмова запошљавања, конференције из области, итд., или путем упитника који се шаљу послодавцима. Послодавци дају процену степена задовољства дипломираним студентима Факултета. Овим путем се добија и број запослених који су завршили Природно-математички факултет у Нишу, као и евидентирање потреба послодаваца у смислу компетенција, знања и вештина којим би дипломирани студенти нашег факултета требало да располажу. Кроз комуникацију са Националном службом за запошљавање, Факултет прати кретање броја запослених и незапослених па се, у складу са тим, повремено коригују и квоте при уписивању студената на поједине студијске програме. Све информације се обрађују и дају се предлози мера побољшања квалитета у складу са коментарима, предлозима и потребама послодаваца.

Јавност поступка самовредновања обезбеђена је и објављивањем докумената на интернет страници Факултета, као што су извештаји комисије за обезбеђење квалитета, извештаји о резултатима студентских анкета, годишњи план рада, Правилник у области обезбеђења квалитета, Стратегија обезбеђења квалитета и слично. Ови документи као и Извештај о самовредновању, доступни су јавности на интернет страници Факултета. На страници Факултета постоји и посебан део посвећен Обезбеђењу квалитета.

У циклусу самовредновања 2010-2013, као и 2013-2016 установљени су поступци и процедуре који су примењивани у овом циклусу самовредновања за период 2015-2018. Установљена је прецизна динамика анкетирања студената, и то: на крају сваког семестра анкетирање о квалитету силабуса и реализованој настави на предметима, и периодично (годишње), анкетирање студената о другим областима квалитета: рад служби и управе Факултета, техничка опремљеност, квалитет библиотечких ресурса и укључивање студената у одлучивање на Факултету.

Природно-математички факултет активно и континуирано ради на прикупљању и провери квалитета, и испуњава захтеве Стандарда 14. У спровођењу поступака предвиђених *Стратегијом обезбеђења квалитета* учествују равноправно и студенти и запослени. У циљу одржавања тренда развоја квалитета, планира се увођење додатних процедура које ће подстицати све субјекте на спровођењу Стратегијом дефинисаних поступака.

б) Процена испуњености стандарда 14 (SWOT анализа)

У оквиру стандарда 14, Факултет је анализирао и квантитативно оценио следеће елементе:

- **Континуитет у реализацији стандарда и поступака за проверу и унапређење квалитета +++**
Природно-математички факултет Универзитета у Нишу има све индикаторе који указују на систематски рад на провери и унапређењу квалитета кроз свеобухватне активности у свим областима рада Факултета.
- **Услови и инфраструктура за систематско праћење и обезбеђење квалитета +++**
Факултет поседује добру инфраструктуру за систематско прикупљање и обраду података од значаја за процес самовредновања. Комисија за обезбеђење квалитета има просторију са одговарајућом информатичком опремом и софтвере за *online* анкетирање и статистичку обраду података.
- **Редовне повратне информације од послодаваца и дипломираних студената ++**
Мишљење послодаваца о квалитету стечених компетенција дипломираних студената Факултет обезбеђује кроз анкетирање послодаваца (директора школа у Нишу,



предузећа и привредних субјекта). Поред тога путем анкетирања се вреднује и квалитет студијских програма и организација наставе од стране дипломираних студената. Резултати анкета и анализе резултата приказани су у Стандарду 4.

- Усаглашавање са другим високошколским установама у земљи и иностранству у погледу квалитета +++

Кроз ангажовање наставника у оквиру међународних пројеката, посебно пројеката Ерасмус+ програма, наставници долазе до примера добре праксе, преносе искуства других институција и уводе преко одговарајућих комисија за обезбеђење квалитета нове аспекте обезбеђења квалитета.

- Периодичност процеса самовредновања и прикупљања података о квалитету +++

Систематско праћење и периодична провера квалитета и самовредновање се реализује у следећим областима: студијски програми, наставни процес, научно-истраживачки и стручни рад, наставници и сарадници, студенти, уџбеници и литература, библиотека, информациони ресурси, простор и опрема, ненаставно особље, процес управљања, јавност у раду и финансирање.

- Јавност резултата процене квалитета +++

Резултати унутрашње провере квалитета су доступни на интернет страници Факултета. Након сваког извршеног вредновања резултати се прослеђују управи Факултета, катедрама, наставницима и Студентском парламенту.

Квантификација процене предности, слабости, могућности и опасности испитиваних елемената анализе је извршена на основу следећих показатеља:

+++ - високо значајно; ++ - средње значајно; + - мало значајно; 0 - без значаја

СНАГЕ	СЛАБОСТИ
Процес праћења, провере и унапређења квалитета је успостављен и он се континуирано одвија +++ Успостављени су институционални оквири провере стандарда квалитета. +++ Стратегија обезбеђења квалитета Факултета усаглашена је са стратегијом обезбеђења и унапређења квалитета других престижних високошколских институција у земљи и иностранству.....+++ Унапређење поступка самовредновања у четвртном циклусу самовредновања +++ Дobar одзив студената и наставника на учешће у <i>on line</i> анкетирању.....++	Нередовне повратне информације о квалитету стечених компетенција дипломираних студената од стране послодаваца и других одговарајућих организација++ Не поштује се рок за реализацију активности предвиђених Акционим планом..... ++
МОГУЋНОСТИ	ОПАСНОСТИ
Учествовање на међународним пројектима који се баве процесом контроле и унапређења квалитета рада Факултета. +++	Недовољна заинтересованост студената да учествују у процесу евалуације и унапређења квалитета.....+++



Укључивање административних радника у интернационалне пројекте о квалитету, нпр. Еразмус програме++
Рад на доследнијем спровођењу корективних мера++

Мишљење студената да *on line* анкете нису анонимне, што може утицати на објективност анкетирања ++

Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда 14

Факултет испуњава стандард 14.

Факултет ће реализовати 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.

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).

Непрекидно ће унапређивати инфраструктуру у циљу обезбеђења редовног систематског прикупљања и обраде података неопходних за оцену квалитета.

Промовисаће, уз помоћ Студентског парламента, код студената значај изградње политике квалитета и изражавања њиховог мишљења у процесу унапређења квалитета.

Усавршаваће методологије преласком на вредновање свих аспеката квалитета путем *online* анкетирања.

Одржавање и перманентно унапређивање система анкетирања.

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 унапређење квалитета рада високошколске установе.](#)



Стандард 15. Квалитет докторских студија

Квалитет докторских студија се обезбеђује кроз унапређење научноистраживачког рада, осавремењавање садржаја студијских програма докторских студија и редовно праћење и проверу њихових циљева, постизање научних, односно уметничких способности студената докторских студија и овладавање специфичним академским и практичним вештинама потребним за будући развој њихове каријере.

а) Опис стања, анализа и процена стандарда 14

Природно-математички факултет у Нишу самовреднује акредитоване студијске програме докторских студија Хемије, Физике, Математике, Биологије и Рачунарских наука, односно Докторске школе математика коју реализује заједно са другим високошколским установама из земље.

Докторска школа Математика је развијена у складу са Смерницама за успостављање докторских школа које је усвојио Национални савет за високо образовање.

Природно-математички факултет у Нишу проверава своју спремност за извођење докторских студија на основу следећих показатеља:

- број докторских дисертација одбрањених на Факултету за области у којима изводи докторске студије је 54 за период 2015-2018,
- броја одбрањених докторских дисертација према броју уписаних студената је 44% за 2014/15, 12% за 2015/16 и 62% за 2016/17,
- за период 2015-2018 број одбрањених докторских дисертација (54) према броју наставника – потенцијалних ментора (114) је 2.11.

Посебно треба истаћи да је однос броја наставника и броја наставника који су укључени у научноистраживачке пројекте чак 76.36%.

Такође важан показатељ квалитета докторских студија је податак који говори о квалитету научноистраживачког рада наставника ангажованих на докторским студијама, тј. да је укупан број радова који их квалификују као менотре (минимално 5 радова у десетеогодишњем периоду) чак 1098, што значи да у просеку сваки наставник на листи ментора остварује 9.63 научна радова, што је скоро двоструко више од минималног критеријума.

Високошколска установа прати, анализира и унапређује постизање научних способности и академских и специфичних практичних вештина својих студената.

Најбољи индикатор успешности и оспособљеност свршених студената докторских студија су њихови научноистраживачки резултати: 54 свршена студента докторских студија је у тренутку докторирања публиковало 397 радова у научним часописима са рецензијом или их саопштило на научним конференцијама.

Природно-математички факултет у Нишу прати, анализира политику уписа студената на докторске студије ценећи друштвене потребе и потребе развоја науке, и образовања. Тако да је тражени број студената за 2018/19 износио 76 (40 буџетских и 36 самофинансирајућих студената). Такође, Факултет сагледава и своје материјалне и научноистраживачке ресурсе, и расположивост савремене истраживачке опреме и лабораторијског простора намењеног студентима докторских студија.

Природно-математички факултет располаже савременом опремом за научно-истраживачки рад, при чему користи чак 157 инструмената, апарата и мерних уређаја у свом научноистраживачком раду, при чему поседује 6 инструмената чија је вредност преко 100.000 евра: НМР спектрометар (Брукер, Немачка/ Bruker Avance III), ЕПР (Bruker EMXmicro), ICP-OES спектрофотометар (Thermo iCAP 6000 Series), LTQ XL Orbitrap Thermo Fisher Scientific Inc., Гасни хроматограф са масеним детектором triple quadrupole (Agilent Technologies GC QQQ system 7000 B series-G7011AA). Факултет поседује и преко 400 десктоп и лаптоп рачунара, који се користе у научно-истраживачком раду. Факултет користи око 20 мултимедијалних видеопројектора за држање часова, научних и стручних предавања.

Природно-математички факултет у Нишу је развио менторски систем као подршку студенту докторских студија на тај начин да сваки уписани студент докторских студија од



самог почетка студија може имати свог ментора који га води кроз студије, непрекидно прати и анализира напредовање студента узимајући у обзир напредак остварен у стицању знања и вештина, и напредак у истраживању. Ментор студента који га води кроз студије постаје ментор докторске дисертације доношењем одлуке о усвајању теме и ментора докторске дисертације, односно након пријаве докторске дисертације од стране студента.

Природно-математички факултет у Нишу прати, критички оцењује и непрекидно подстиче научни напредак својих наставника, посебно ментора у настојању да унапређује однос броја потенцијалних ментора према броју студената докторских студија а у циљу стварања повољнијег истраживачког, окружења за своје студенте.

Установа депонује докторске дисертације у јединствен репозиторијум који је трајно доступан јавности. Установа обезбеђује јавну доступност реферата о прихватању дисертације и објављених научноистраживачких резултата које је кандидат остварио.

б) Процена испуњености стандарда 15 (SWOT анализа)

У оквиру стандарда 15, Факултет је анализирао и квантитативно оценио следеће елементе:

- Високошколска установа самовреднује акредитоване студијске програме докторских студија +++

Природно-математички факултет Универзитета у Нишу врши систематски рад на провери и унапређењу квалитета програма докторских студија.

- Докторска школа је развијена у складу са Смерницама +++

Програм школе је прихваћен од стране Сената Универзитета у Нишу, Универзитета у Новом Саду, Универзитета у Крагујевцу и Државног универзитета у Новом Пазару. Акт о оснивању докторске школе је резултат договора између наведених универзитета и праћен је одговарајућим уговором у којем су прецизирани сви релевантни детаљи. Докторска школа има утврђене основне задатке и циљеве за постизање високог нивоа изврности, што укључује повећање научноистраживачких и наставних капацитета, јачање међународне и међуинституционалне сарадње у области науке и високог образовања, као и стицање додатних методолошких компетенција и општих вештина студената докторских студија потребних у њиховој даљој каријери.

Докторска школа има организациону структуру и органе утврђене актом о оснивању који обезбеђују постизање њених задатака и циљева.

Студијски програми докторских студија и курсеви вештина који се реализују кроз докторску школу у складу су са основним задацима и циљевима докторске школе и служе њиховом испуњењу.

Стручна служба докторске школе својим професионалним радом обезбеђује успешну реализацију свих активности предвиђених оснивачким актом. Докторска школа има на располагању простор и опрему потребну за реализацију студијских програма докторских студија које обједињује. Извори финансирања студијских програма докторских студија довољни су да обезбеде квалитетно извођење наставе.

- Високошколска установа проверава своју спремност за извођење докторских студија ++

Природно-математички факултет Универзитета у Нишу поседује потребну научноистраживачку опрему, тј. 157 инструмената, апарата и мерних уређаја и потребан број наставника за реализацију докторских студија.

- Високошколска установа прати, анализира и унапређује постизање научних способности и академских и специфичних практичних вештина својих студената +++



Кроз ангажовање наставника у оквиру међународних пројеката, посебно пројеката Ерасмус+ програма, наставници долазе до примера добре праксе, преносе искуства других институција и уводе преко одговарајућих комисија за обезбеђење квалитета нове аспекте обезбеђења квалитета.

- **Високошколска установа прати, анализира и унапређује политику уписа студената на докторске студије +++**
Систематско праћење и периодична провера квалитета и самовредновање се реализује у следећим областима: студијски програми, наставни процес, научно-истраживачки и стручни рад, наставници и сарадници, студенти, уџбеници и литература, библиотека, информациони ресурси, простор и опрема, ненаставно особље, процес управљања, јавност у раду и финансирање.
- **Високошколска установа непрекидно прати и анализира напредовање студента +++**
Резултати унутрашње провере квалитета су доступни на интернет страници Факултета. Након сваког извршеног вредновања резултати се прослеђују управи Факултета, катедрама, наставницима и Студентском парламенту.
- **Високошколска установа прати, критички оцењује и непрекидно подстиче научни напредак својих наставника, посебно ментора +++**
Резултати унутрашње провере квалитета су доступни на интернет страници Факултета. Након сваког извршеног вредновања резултати се прослеђују управи Факултета, катедрама, наставницима и Студентском парламенту.
- **Установа депонује докторске дисертације +++**
Резултати унутрашње провере квалитета су доступни на интернет страници Факултета. Након сваког извршеног вредновања резултати се прослеђују управи Факултета, катедрама, наставницима и Студентском парламенту.

Квантификација процене предности, слабости, могућности и опасности испитиваних елемената анализе је извршена на основу следећих показатеља:

+++ - високо значајно; ++ - средње значајно; + - мало значајно; 0 - без значаја

СНАГЕ	СЛАБОСТИ
<p>Факултет поседује дугогодишње академско наслеђе (од 2008. године) у организовању и реализовању докторских студија+++</p> <p>Наставници вишеструко премашују минималне нивое кометентности за извођење наставе на доктроским студијама+++</p> <p>Студијски програми су усаглашени са савременим истраживањима и упоредиви са програмима инсотраних докторских студија.....+++</p> <p>Студијски програми су усаглађени са потребама тржишта рада као и са научно актуелним проблемима.....+++</p>	<p>Нередовне повратне информације о квалитету стечених компетенција дипломираних студената од стране послодаваца и других одговарајућих организација++</p> <p>Докторске академске студије по правилу трају дуже од прописаног времена..... ++</p>
МОГУЋНОСТИ	ОПАСНОСТИ
<p>Учествовање на међународним пројектима који се баве процесом контроле и</p>	



<p>унапређења квалитета студијских програма докторских студија+++</p> <p>Дубље и чешће повезивање са нашим студентима докторских студија који реализују своју научнукаријеру на иностранним институцијама++</p>	<p>Недостатак простора за адекватну инсталацију инструмената и апарата.....+++</p> <p>Недовољна финансијска средства за несметани рад и одржавање инструмената..... +++</p>
<p>Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда 15</p>	
<p>Перманентно анализирати и планирати потребна финансијска средства за одржавање инструмената и њихов несметани рад.</p> <p>Спровести активности на подизању одговорности студената и наставног особља приликом коришћења опреме за научноистраживачки рад.</p> <p>Појачати техничко обезбеђење лабораторијског простора.</p>	
<p>Показатељи и прилози за стандард 14</p>	
<p>Табела 15.1. Списак свих акредитованих студијских програма докторских студија</p> <p>Табела 15.2. Списак организационих јединица, које се баве уједначавањем квалитета свих докторских студија на високошколској установи</p> <p>Табела 15.3. Списак чланова организационих јединица за квалитет докторских студија високошколске установе</p> <p>Прилог 15.1 Правилник докторских студија</p> <p>Прилог 15.2 Извод из Статута који регулише докторске студије</p> <p>Прилог 15.3 Правилник о раду докторске школе</p> <p>Прилог 15.4 Правилник о избору ментора</p> <p>Прилог 15.5 Поступак израде и одбране докторске дисертације односно докторског пројекта</p>	