



ИЗВЕШТАЈ О САМОВРЕДНОВАЊУ  
Департмана за хемију (2015-2018)



**Извештај о самовредновању  
студијског програма ДАС Хемија  
за период 2015/16, 2016/17 и 2017/18**

11.12.2019. године

#### **Стандард 4. Квалитет студијског програма ДАС Хемија**

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**

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

Процедура усвајања и одобравања студијског програма састојала се из следећих фаза: студијски програм је предлагао Департман за Хемију, коначне предлоге је формирало Наставно-научно веће Факултета, а затим их је разматрало одговарајуће Научно-стручно веће Универзитета и усвојио Сенат Универзитета у Нишу.

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 анкетирање, 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 (анкетирање), на исказима послодаваца (анкетирање), 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.

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.

#### **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 студијског програма ОАС Хемија 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. 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 програм омогућава 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 студијског програма одвија се путем анкета којима се вреднује квалитет студијског 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 докторским 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 студијском програму 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

**СНАГЕ**

Добра усклађеност циљева, садржаја и исхода учења студијског програма..... ++

Повратне информације послодаваца и дипломираних студената потврђују добра теоријска и практична знања наших студената..... ++

**СЛАБОСТИ**

Немогућност довољно брзог реаговања на промене на тржишту рада изменама у студијским програмима..... +

**МОГУЋНОСТИ**

Преко Алумни организације одржавати повезаност са бившим студентима, и скупљати повратне информације о кретањима на тржишту рада..... ++

**ОПАСНОСТИ**

Недовољна развијена свест појединих наставника о важности исхода учења за запослење дипломираних студената. .... ++

Процес самовредновања даје могућност да се студијски програми иновирају и унапреде..... +	Недовољна мотивисаност студената да се баве мерењем свог оптерећења ради процене ЕСПБ за поједине предмете..... + Недовољна међупредметна корелација и координација наставних садржаја, чиме се неки садржаји понављају, неки изостављају, а неки нису временски усклађени у смислу њихове обраде ..... +
<b>Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда 4</b>	
<p>Прецизније дефинисати програмске исходе учења и исходе учења по предметима.</p> <p>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>	
<b>Показатељи и прилози за стандард 4</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <a href="#">Табела 4.1. Укупан број уписаних студената на свим годинама студија у текућој (2017/18) и претходне 2 школске године (2015/16 и 2016/17).</a></li> <li>- <a href="#">Табела 4.2. Број и проценат дипломираних студената (у односу на број уписаних) у претходне 3 школске године у оквиру акредитованих студијских програма.</a></li> <li>- <a href="#">Табела 4.3. Просечно трајање студија у претходне 3 школске године.</a></li> <li>- Прилог 4.1. Анализа резултата анкета о мишљењу дипломираних студената о квалитету студијског програма и постигнутим исходима учења.</li> <li>- Прилог 4.2. Анализа резултата анкета о задовољству послодаваца стеченим квалификацијама дипломаца</li> </ul>	

### **Стандард 5. Квалитет наставног процеса ДАС Хемија**

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 усклађени су са потребама **студијског програма Хемија на докторским академским студијама (ДАС Хемија)** и могућностима студената. Депарتمان за хемију на својој огласној табли, као и на сајту Факултета објављује информације о распореду наставе. Распоред наставе се објављује пре почетка семестра, док се распоред испита објављује пре почетка школске године, за целу школску годину.

Веће Департамана за хемију предлаже планове извођења наставе као и ненаставе, 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 акредитованом студијском програму и предметима унутар студијског програма налазе се на сајту Факултета. Садржаји курикулума и наставне методе омогућавају реализацију постављених циљева студијског 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).

Студијски програм је конципиран тако да сви студенти у прва четири семестра бирају по два изборна предмета из одговарајућег блока, из области неорганске (5), физичке (4), аналитичке (8), органске хемије са биохемијом (14) или индустријске хемије са хемијом животне средине (11) (слика 2).

Курикулумом су дефинисани сви предмети по обиму, садржају и начину реализације. Опис сваког предмета садржи назив, тип предмета, име професора, циљ предмета са очекиваним исходима, препоручену литературу и остале, за студенте релевантне податке;

Студент бира у договору са ментором 4 предмета, од 21 предмета, по два из блокова 1 и 2 из различитих области хемије према претходном опредељењу. На другој години студија (3. и 4. семестар) студент бира у договору са ментором још 4 предмета, од 21 предмета, по два из блокова 3. и 4., из различитих области хемије према претходном опредељењу. Сваки од положених предмета вреди 8 ЕСПБ (53.3% на

години). У првом семестру студент започиње студијски истраживачки рад који се даље наставља током 2., 3., 4., и 5. семестра. Током трајања докторских студија, докторант је укључен у научно-истраживачки тим који реализује научно-истраживачке пројекте и тако реализује део свог студијског истраживачког рада који укупно вреди 86 ЕСПБ (47%). Програм предвиђа да студијски-истраживачки рад, припрема и одбрана докторске дисертације носи 116 ЕСПБ (64%).

Докторска дисертација је самосталан научни рад студента докторских студија. У дисертацији кандидат треба да покаже да је дошао до оригиналних резултата од значаја за хемију; даје преглед литературе из области теме дисертације, излаже резултате до којих је дошао, дискутује их и изводи одговарајуће закључке;

Студент може остварити до 30 ЕСПБ бодова у оквиру других студијских програма докторских студија у земљи и иностранству.

У сваком семестру студент остварује укупно 60 бодова што је у складу са критеријумима за оптерећење студента у погледу одређеног броја радних сати.

После завршених докторских академских студија студент стиче академско звање – доктор наука – хемијске науке.

(H-300-B) Odabrana poglavlja tehnika i metoda karakterizacije neorganskih jedinjenja

- doktorske akademske
- Hemija 2014

Tip predmeta	ESPB
Izborni	8.00
<b>I semestar</b>	
<b>Nedeljni</b>	<b>Semestralni</b>
4+0+0+0	60+0+0+0

Angažovanja u školskoj 2019/2020 godini

Predavanja:

Dragan (Miroslav) Đorđević

Nenad (Slobodan) Krstić

*Слика 1. Информације о предмету на веб-сајту Факултета*

Р.Б.Ш	Назив предмета	Статус предмета	Часова активне наставе		ЕСПБ	Наставник/наставници на предмету (Презиме, средње слово, име)
			Предавања	Студијски истраживачки рад		
Блок 1						
1.	X-300 <u>Одабрана поглавља техника и метода карактеризације неорганских једињења</u>	изборни	4		8	Станковић Н. Маја/Ђорђевић М. Дра
2.	X-301 <u>Инструменталне методе анализе одабраних група органских једињења</u>	изборни	4		8	Радовановић Блага/Јовановић П. Ол
3.	X-302 <u>Изоловање секундарних метаболита</u>	изборни	4		8	Стојановић С. Гордана/Ђорђевић С. Александра
4.	X-303 <u>Хемија површинских процеса</u>	изборни	4		8	Зарубица Р. Александ
5.	X-304 <u>Хемијска микробиологија</u>	изборни	4		8	Ђорђевић С. Александ
6.	X-305 <u>Одабрана поглавља хемије животне средине</u>	изборни	4		8	Анђелковић Д. Татјана
7.	X-306 <u>Површински активне материје</u>	изборни	4		8	Миљковић Н. Милена
8.	X-307 <u>Равнотеже у хемији</u>	изборни	4		8	Митић Д. Виолета
9.	X-308 <u>Одабрана поглавља из оптичких и сродних метода хемијске анализе</u>	изборни	4		8	Павловић Н. Александ
10.	X-309 <u>Атомска спектроскопија</u>	изборни	4		8	Граховац М. Зора
11.	X-310 <u>Физичка органска хемија</u>	изборни	4		8	Благојевић М. Полина



**Блок 2**

1.	X-311	<u>Одабрана поглавља геохемије</u>	изборни	4		8	Николић Д. Никола/ Ђорђевић М. Драган
2.	X-312	<u>Мониторинг загађујућих супстанци</u>	изборни	4		8	Николић С. Горан
3.	X-313	<u>Хемија боја</u>	изборни	4		8	Миљковић Н. Милена
4.	X-314	<u>Одабрана поглавља пречишћавања и дезинфекције вода</u>	изборни	4		8	Бојић Љ. Александар
5.	X-315	<u>Одабрана поглавља електрохемијских методе анализе</u>	изборни	4		8	Рашић Мишић Д. Ивана
6.	X-316	<u>Инструментална анализа I</u>	изборни	4		8	Митић С. Снежана
7.	X-317	<u>Физичко-хемијске методе испитивања равнотежа у комплексирајућим срединама</u>	изборни	4		8	Митић Н. Милан
8.	X-318	<u>Идентификација природних производа</u>	изборни	4		8	Јовановић П. Олга/ Петровић М. Горан/ Палић Р. Иван
9.	X-319	<u>Савремене органске синтезе</u>	изборни	4		8	Радуловић С. Нико/ Петровић М. Горан
10.	X-320	<u>Хемија биљних пигмената</u>	изборни	4		8	Костић А. Данијела

**Блок 3**

1.	X- 321	<u>Одабрана поглавља</u> <u>неорганске хемије</u>	изборни	4		8	Николић Д. Никола/ Станковић Н. Маја
2.	X- 322	<u>Одабрана поглавља</u> <u>теоријске хемије</u>	изборни	4		8	Николић С. Ружица/ Николић Д. Никола
3.	X- 323	<u>Асиметричне синтезе</u>	изборни	4		8	Радуловић С. Нико
4.	X- 324	<u>Експериментална</u> <u>биохемија</u>	изборни	4		8	Костић А. Данијела
5.	X- 325	<u>Дводимензионална</u> <u>нуклеарна магнетна</u> <u>резонанца (2D-NMR)</u>	изборни	4		8	Радуловић С. Нико
6.	X- 326	<u>Наноструктурни</u> <u>материјали</u>	изборни	4		8	Зарубица Р. Александра
7.	X- 327	<u>Метрика боја</u>	изборни	4		8	Миљковић Н. Милена
8.	X- 328	<u>Савремени поступци</u> <u>пречишћавања воде</u>	изборни	4		8	Бојић Љ. Александар
9.	X- 329	<u>Методе одвајања</u>	изборни	4		8	Станков-Јовановић П. Весна
10.	X- 330	<u>Кинетичке методе</u> <u>анализе</u>	изборни	4		8	Митић С. Снежана
11.	X- 331	<u>Одабрана поглавља</u> <u>физичке хемије</u>	изборни	4		8	Тошић Б. Снежана

**Блок 4**

1.	X- 332	<u>Одабрана поглавља</u> <u>бионеорганске хемије</u>	изборни	4		8	Николић М. Горан/Николић С. Ружица
2.	X- 333	<u>Одабрана поглавља</u> <u>супрамолекулске</u> <u>хемије и хемије</u> <u>макромолекула</u>	изборни	4		8	Радовановић Ц. Блага
3.	X- 334	<u>Секундарни</u> <u>метаболити као</u> <u>биомаркери</u>	изборни	4		8	Стојановић С. Гордана
4.	X- 335	<u>Молекулско</u> <u>моделовање у</u> <u>органској хемији</u>	изборни	4		8	Благојевић М. Полина
5.	X- 336	<u>Ремедијационе</u> <u>технологије</u>	изборни	4		8	Николић С. Горан
6.	X- 337	<u>Хуминске супстанце у</u> <u>животној средини</u>	изборни	4		8	Николић С. Горан
7.	X- 338	<u>Инструментална</u> <u>анализа II</u>	изборни	4		8	Ранчић М. Софија
8.	X- 339	<u>Молекулска</u> <u>спектроскопија</u>	изборни	4		8	Пецев Маринковић Т. Емилија
9.	X- 340	<u>Конформациона</u> <u>анализа</u> <u>биомакромолекула</u>	изборни	4		8	Палић Р. Иван
10.	X- 341	<u>Одабрана поглавља у</u> <u>примени органских</u> <u>реагенаса у хемијској</u> <u>анализи</u>	изборни	4		8	Станков-Јовановић П. Весна

1.	X-342	<a href="#">Студентски истраживачки рад 1</a>	изборни		12	14	
2.	X-343	<a href="#">Студентски истраживачки рад 2</a>	изборни		12	14	
3.	X-344	<a href="#">Студентски истраживачки рад 3</a>	изборни		12	14	
4.	X-345	<a href="#">Студентски истраживачки рад 4</a>	изборни		12	14	
5.	X-346	<a href="#">Студентски истраживачки рад 5</a>	изборни		20	30	
6.	X-347	<a href="#">Докторска дисертација</a>	изборни		20	30	

*Слика 2. Структура студијског програма Хемија на докторским 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 анализирала и квантитативно оценила следеће елементе:

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

Компетентност наставника и сарадника Факултет обезбеђује испуњавањем стандарда за избор у наставничка и сарадничка 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 студијском програму, 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

<p><b>СНАГЕ</b></p> <p>Добар информациони систем омогућава унапређење квалитета наставе. ....</p> <p>Постојање листа и профила предмета на сајту Факултета омогућују једноставно циркулисање информација.....</p> <p>Високо квалификовани предавачи у педагошком и стручном смислу.....</p>	<p><b>СЛАБОСТИ</b></p> <p>Недовољно често преиспитивање стратегије обезбеђења квалитета. .... ++</p> <p>Неравномерна оптерећеност наставника и сарадника. .... +++</p> <p>Недовољни просторни ресурси за извођење појединих облика наставе..... ++</p>
<p><b>МОГУЋНОСТИ</b></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><b>ОПАСНОСТИ</b></p> <p>Неприхватање нових технологија и средстава комуникације од стране појединих наставника и сарадника. .... +++</p> <p>Необјективност повратних информација од студената..... ++</p>

### **Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда 5**

Подстицање наставника на стално педагошко и методичко усавршавање.  
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 Департману евалуацију курикулума засновану на оствареним резултатима и запажањима током текуће школске године, као и образложене предлоге за његову допуну и измене.

### **Показатељи и прилози за стандард 5**

- [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 7. Квалитет наставника и сарадника ДАС Хемија**

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 **студијском програму Хемија на докторским академским студијама (ДАС Хемија)** на Департману за хемију Природно-математичког факултета у Нишу обавља 33 наставника и 2 научна сарадника.

Структура наставног особља је: 14 редовних професора, 11 ванредних професора, 8 доцента и 2 научна сарадника.

Квалитет наставника и сарадника на Департману за хемију 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).

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 докторске дисертације која има истраживачку компоненту, студентске размене, радионице, праксе у институтима.

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 конкурс објављује се на web сајту Факултета.

Факултет обавештава Универзитет о објављеном конкурс 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 конкурс.

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 конкурсом. 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 оцено 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 М21, М22, М23, М24 и М51. 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 протекла 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 анализирала 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 ++**

Поступци 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

<p><b>СНАГЕ</b></p> <p>Постојање дугогодишње традиције поштовања квантитативно изражених критеријума везаних за публикавање радова у међународним часописима. .... +-</p> <p>Постојање правилника, критеријума и препорука које значајно надилазе захтеве и критеријуме које прописује Закон о високом образовању..... +-</p> <p>Постојање довољног броја квалитетних и талентованих студената на мастер и докторским студијама, чија селекција резултује довољним бројем квалитетних младих сарадника. .... +-</p>	<p><b>СЛАБОСТИ</b></p> <p>Недовољно уважавање наставничких компетенција и уопште рада у настави код критеријума за изборе и унапређења. ....</p> <p>Мали број јаких привредних субјеката у блиском окружењу са којима је могуће успоставити сарадњу.....++</p>
<p><b>МОГУЋНОСТИ</b></p> <p>Интензивирање међународне сарадње и пројеката који се баве квалитетом наставника. .... +-</p> <p>Процес самовредновања представља</p>	<p><b>ОПАСНОСТИ</b></p> <p>Недовољно уважавање наставничких компетенција и уопште рада у настави код критеријума за изборе и унапређења. .... +</p>

<p>повод и подстицај за поновну евалуацију правилника и критеријума везаних за ову област .....</p> <p>Могућа мобилност наставника која би резултовала већим бројем професора са Факултета који би одлазили у иностранство на усавршавање као гостујући професори .....</p>	<p>Оптерећеност наставника је веома различита за различите катедре, па самим тим и расположиво време за рад на публикувању .....</p>
<p><b>Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда 7</b></p>	
<p>Размотрити разлике у квантитативним показатељима за различите уже научне области на Факултету и узети их у обзир при дефинисању критеријума.</p> <p>Објективније пратити допринос ангажовања у настави наставника и подизању њеног квалитета.</p> <p>Формирати Алумни центар за контакт са бившим студентима ради успостављања сарадње са постојећим привредним субјектима.</p> <p>Промовисати нове методе наставе: рад у малим групама, тимски рад, већи удео практичних знања.</p>	
<p><b>Показатељи и прилози за стандард 7</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <a href="#">Табела 7.1. Преглед броја наставника по звањима и статус наставника на Департману за хемију – ДАС Хемија (радни однос са пуним и непуним радним временом, ангажовање по уговору)</a></li> <li>- <a href="#">Прилог 7.1. Ближи критеријуми за избор у звања наставника</a></li> <li>- <a href="#">Прилог 7.1. Измене и допуне ближих критеријума за избор у звања наставника</a></li> <li>- <a href="#">Прилог 7.1. Правилник о поступку стицања звања и заснивања радног односа наставника Универзитета у Нишу</a></li> <li>- <a href="#">Прилог 7.2. Однос укупног броја студената (број студената одобрен акредитацијом помножен са бројем година трајања студијског програма) и броја запослених на Департману за хемију – ДАС Хемија</a></li> </ul>	

### **Стандард 8. Квалитет студената ДАС Хемија**

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 ДАС Хемија по квоти одређеној од стране Владе Републике 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, 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.

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 конкурисања 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, 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.

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 на Универзитету у Нишу и факултетима у саставу Универзитета, 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 исхода 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 анкетирањем 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 сајту Факултета.

Развити садржај 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 8.2. Правилник о полагању испита и оцењивању на испиту
- 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 ДАС Хемија**

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 м<sup>2</sup>, при чему магацински простор библиотеке износи 154 м<sup>2</sup>.

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.

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

Рачунарска мрежа факултета је заснована на Cisco мрежној опреми, а пасивна мрежа 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 располаже задовољавајућим простором за рад библиотеке у читаоничном делу библиотеке. Библиотека је смештена на укупно 85.80 м<sup>2</sup> простора, а читаоница у саставу библиотеке, има само 4 места у једном простору и 12 у другом простору (помоћни објект 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..... ++  
 Рачунарска опремљеност факултета. .... ++  
 Добра покривеност предмета стручном и савременом литературом..... ++  
 Довољан број и повољна квалификациона структура запослених у Библиотеци и Рачунарском центру..... ++

#### СЛАБОСТИ

Неадекватна површина читаоница..... ++  
 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.. ++

#### МОГУЋНОСТИ

Стручно усавршавање запослених у Библиотеци и Рачунарском центру укључивањем у међународне пројекте (Ерасмус+ и слично)..... ++  
 Велике могућности приступа електронским информацијама преко КОБСОН сервиса. .... +

#### 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 .

#### Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда 9

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.

#### **Показатељи и прилози за стандард 9**

- [Табела 9.1. Број и врста библиотечких јединица у високошколској установи](#)
- [Табела 9.2. Попис информатичких ресурса](#)
- [Прилог 9.1 Правилник о издавачкој делатности](#)
- [Прилог 9.2. Правилник о монографијама](#)
- [Прилог 9.3. Списак уџбеника и монографија чији су аутори наставници запослени на високошколској установи \(са редним бројевима\)](#)
- [Прилог 9.4. 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 ДАС Хемија**

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 Факултета 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 продекана) 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 обезбеђење квалитета 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 руководилаца 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

<p><b>СНАГЕ</b></p> <p>Органи управљања и органи пословођења, њихове надлежности и одговорности у организацији и управљању Факултетом утврђени су Статутом Факултета у складу са законом..... +</p> <p>Области деловања органа управљања и стручних служби су јасно дефинисане..... +</p> <p>Квалитет управљања Факултетом се редовно оцењује. .... +</p> <p>У ненастави се користе нове технологије подржане новим софтверима, чиме се повећава ефикасност у раду ..... +</p>	<p><b>СЛАБОСТИ</b></p> <p>Недостатак перманентног усавршавања и образовања ненаставног особља..... +</p> <p>Недовољно познавање страних језика од стране једног дела запослених у ненастави..... ++</p> <p>Недовољна комуникација управе Факултета са Студентским парламентом у решавању уочених проблема..... ++</p>
<p><b>МОГУЋНОСТИ</b></p> <p>Учешће на међународним пројектима који дају могућност увида у менаџмент високообразовних институција у Европи, као и едукацију ненаставног особља. .... +</p>	<p><b>ОПАСНОСТИ</b></p> <p>Услед недовољно дефинисаних услова за напредовање ненаставног особља, одсуство мотивације за унапређењем квалитета ..... +</p>

**Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда 10**

Повећати комуникацију управе Факултета са Студентским парламентом у решавању уочених проблема.

Повећати број промотивних публикација Факултета и видљивост институције. Могућност ангажовања маркетиншке агенције.

Сајт Факултета је потребно редизајнирати. Вршити анкетирање студената и наставника о дизајну и информацијама које пружа сајт.

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.

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.

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.

#### **Показатељи и прилози за стандард 10**

- [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 ДАС Хемја

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

#### а) Опис стања, анализа и процена стандарда 11

Департман за хемију Природно-математичког факултета у Нишу своје наставне и научно-истраживачке активности реализује у 3 објекта:

- у згради у улици Вишеградска 33,
- у делу зграде МИН-Института у улици Вишеградска 33 и
- у делу зграде Филозофског факултета у улици Ћирила и Методија 2.

ПМФ је акредитовао 2014. године на Департману за хемију 4 студијска програма:

- студијски програм Хемија на основним академским студијама (ОАС Хемија),
- студијски програм Хемија на мастер академским студијама (МАС Хемија),
- студијски програм Примењена хемија на мастер академским студијама (МАС Примењена хемија),
- студијски програм Хемија на докторским академским студијама (ДАС Хемија).

Просторни капацитети и опрема Факултета делимично одговарају потребама наставе и истраживања на свим студијским програмима Департмана за хемију. Департман за извођење наставе има 3 учионице, 22 лабораторије, 2 компјутерске учионице и 1 видео-конференцијску салу. Студентима је на располагању и рачунски центар Факултета и библиотека са читаоницом. Наставници и сарадници Департмана за хемију имају на располагању 5 кабинета.

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

Департман за хемију своје активности реализује на бруто површини од 2206.00 m<sup>2</sup>, при чему је део од 1602.80 m<sup>2</sup> (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 m<sup>2</sup> (Ћирила и Методија 2) такође користи Департман за хемију, као и део од 383.20 m<sup>2</sup> (Вишеградска 33) који је узет у закуп од МИН-Института.

Неки од евалуационих параметара расположивости простора и опреме су:

- Бруто површина простора који Департман за Хемију користи користи за потребе наставе и активности студената на сва четири акредитована студијска програма износи по студенту  $2206.00/300 = 7.35 \text{ m}^2$ .
- Укупна површина учионичког простора износи 139,86 m<sup>2</sup>, са 92 места. Површина амфитеатра је 501,4 m<sup>2</sup> са 450 места.
- Департман за хемију поседује 22 лабораторије, укупне површине 799.72 m<sup>2</sup> са 120 места за студенте.
- Наставнички простор чини 5 кабинета, укупне површине 104,2 m<sup>2</sup>.
- Департман располаже са укупно 212 места за праћење теоријске и практичне наставе, што је по студенту за двосменски рад 1,41 места ( $424/300 = 1,42$ ), чиме су задовољени стандарди квалитета простора за извођење наставе.

Департман поседује адекватну и савремену техничку опрему за квалитетно

извођење наставе. Департман располаже са 4 видео бима, 1 интерактивном таблом и ПРС системом, чиме је омогућено мултимедијално праћење наставе, са 25 рачунара намењено потребама студената основних и мастер студија у настави, око 10 рачунара је намењено студентима докторских, док је око 20 рачунара намењено раду наставника и сарадника Департмана. 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 на Департману за Хемију располажу савременим уређајима за наставни и научни рад студената и наставног особља: један NMR спектрометар, један EPR спектрометар, три HPLC хроматографа, два GC/MS апарата, један GC/MS Triple Quadrupole, један ICP-AES спектрометар, један AAS спектрометар, пет UV-VIS спектрофотометра и два потенциостата.

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

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.

#### **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 Департмана за хемију за реализацију наставе на свим студијским програмима је у бруто износу 2206.00 m<sup>2</sup>. Бруто површина простора који Департман за хемију користи за потребе наставе и активности студената износи по студенту 7.35 m<sup>2</sup> обзиром да Факултет у области хемије на свим акредитованим студијским програмима и свим годинама студија може да упише 300 студената.

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

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

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

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

### - Рачунарске учионице ++

Департман за хемију има 2 модерно опремљене рачунарске учионице. Такође, рачунски центар Факултета 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) коју користи Департман за хемију
- Табела 11.2. Листа опреме у власништву високошколске установе која се користи у наставном процесу и научноистраживачком раду Департмана за хемију
- Табела 11.3. Наставно-научне и стручне базе

### Стандард 13. Улога студената у самовредновању и провери квалитета

### **студијског програма ДАС Хемија**

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 анкетање студената о квалитету високошколске установе.

#### **а) Опис стања, анализа и процена стандарда 13**

Департман за хемију Природно-математичког факултета Универзитета у Нишу је у пуној мери обезбедио укључивање студената у процес праћења, контроле, унапређивања и обезбеђења квалитета студијског програма ДАС Хемије.

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 Департману), периодичним оцењивањем квалитета студијског програма, наставног процеса, литературе, библиотечких и информатичких ресурса, педагошког рада наставника, сарадника и услова рада, као и факултетских служби путем анкетања и изражавањем мишљења о свим општим актима Факултета.

Департман подстиче студенте на активно укључивање у процес развоја студијског програма, процес процене оптерећења, као и на унапређивање наставног процеса и метода испитивања на студијском програму ДАС Хемије.

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 анкетања, 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 департмана – 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 на нивоу Департмана као и студијског програма ДАС хемије којом се испитују ставови и оцене студената о питањима из свих области које су предмет самовредновања. Сва питања и смернице процеса анкетирања дефиниса на 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, Департман је на студијском програму ДАС Хемија анализирао и квантитативно оценио следеће елементе:

**- Учешће 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.

**- Учешће 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..... +++

Учешће студената у самовредновању и провери квалитета даје реалнију слику квалитета студијског програма ДАС Хемије..... ++

Студенти учествују у обради резултата анкета и креирању закључака..... +++

Студенти самостално предлажу мере за побољшање квалитета студијског програма ДАС Хемије..... +++

#### **СЛАБОСТИ**

Недовољна мотивисаност и заинтересованост студената за квалитетно учешће у процесу евалуације и унапређења квалитета студијског програма ДАС

Хемије..... ++

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

Хемије..... ++

#### **МОГУЋНОСТИ**

Подизање свести студената о важности процеса самовредновања студијског програма ДАС Хемије..... ++

Могуће је мотивисати студенте да сами осмишљавају и спроводе активности преко Студентског парламента..... +++

Организовање састанака са представницима управе факултета и Департамента где би студенти директно износили своје предлоге..... ++

#### **ОПАСНОСТИ**

Неповерење студената да ће учешће у процесу самовредновања донети реалне промене на студијском програму ДАС Хемије..... ++

Могуће прегласавање студената у телима за обезбеђење квалитета јер немају већину..... +++

Недовољна свест студената да покажу иницијативе за унапређење квалитета студијског програма ДАС Хемије..... +

Неповерење студената у анонимност анкета..... ++

Неозбиљан приступ студената процесу евалуације квалитета може изазвати искривљену слику о квалитету студијског програма ДАС Хемије..... ++

#### **Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда 13**

Подстицање студента продекана на континуирани процес евалуације наставног процеса на основу студентских анкета и на подизање свести студената о важности



процеса самовредновања студијског програма ДАС Хемије.

Подизање поверења студената у резултате процеса анкетирања.

Обезбеђење јасног система упућивања предлога иновативних и корективних мера за рад Департмана од стране студената.

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 Департмана, а затим и 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.

Студентском вредновању педагошког рада наставника ангажованих на студијском програму ДАС Хемије мора се приступити конкретније уз дефинисање јасних критеријума у којој мери добијена оцена утиче на избор наставника.

#### **Показатељи и прилози за стандард 13**

- Прилог 13.1 Правилник о студентском вредновању квалитета студија на ПМФ Ниш
- [Прилог 13.2. Верификација мандата студената у учешћу у процесу провере квалитета](#)



#### **Стандард 14. Систематско праћење и периодична провера квалитета на студијском програму ДАС Хемија**

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 на студијском програму ДАС Хемија Факултет обавља у оквиру унутрашње и спољашње провере квалитета које су координисане од стране Комисије за обезбеђење квалитета Факултета и Комисија за обезбеђење квалитета Департмана за хемију.

Природно-математички факултет у Нишу је обезбедио институционалне оквири 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 студијском програму ДАС Хемија који се спроводи на Департману за хемију, као једном од департмана на Природно-математичком факултету, обезбеђује се квалитет образовног процеса.

Важну улогу у прикупљању информација значајних за праћење квалитета студијског програма ДАС Хемија, Департмана и 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 кроз Департман 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 на студијском програму ДАС Хемија, 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 анкетају 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 анкетања студената, и то: на крају сваког семестра анкетање о квалитету силабуса и реализованој настави на предметима, и периодично (годишње), анкетање 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 и Департман за хемију активно и континуирано раде на прикупљању и провери квалитета на студијском програму ДАС Хемија и испуњавају 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.

#### **6) Процена испуњености стандарда 14 (SWOT анализа)**

У оквиру стандарда 14, Департман је анализирао и квантитативно оценио следеће елементе на студијском програму ДАС Хемија:

- **Континуитет у реализацији стандарда и поступака за проверу и унапређење квалитета +++**

Департман за хемију Природно-математичког факултета Универзитета у Нишу има све индикаторе који указују на систематски рад на провери и унапређењу квалитета на студијском програму ДАС Хемија кроз свеобухватне активности у свим областима рада Факултета.

- **Услови и инфраструктура за систематско праћење и обезбеђење квалитета +++**

Департман поседује добру инфраструктуру за систематско прикупљање и обраду података од значаја за процес самовредновања студијског програма ДАС Хемија. 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 на студијском програму ДАС Хемија, Департман за хемију обезбеђује кроз анкетирање послодаваца (директора школа у Нишу, предузећа и привредних субјекта). Поред тога путем анкетирања се вреднује и квалитет на студијском програму ДАС Хемија 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 Департмана за хемију ангажовани на студијском програму ДАС Хемија 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 на студијском програму ДАС Хемија 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 на студијском програму ДАС Хемија 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

Процес праћења, провере и унапређења квалитета на студијском програму ДАС Хемија је успостављен и он се континуирано одвија ..... +++

Успостављени су институционални оквири провере стандарда квалитета ..... +++

Стратегија обезбеђења квалитета Департмана и Факултета усаглашена је са стратегијом обезбеђења и унапређења квалитета других престижних високошколских институција у земљи и иностранству ..... +++

Унапређење поступка самовредновања у четвртом циклусу самовредновања на студијском програму ДАС Хемија ..... +++

Добар одзив студената и наставника на учешће у *on line* анкетирању ..... ++

#### СЛАБОСТИ

Нередовне повратне информације о квалитету стечених компетенција дипломираних студената на студијском програму ДАС Хемија од стране послодаваца и других одговарајућих организација ..... ++

Не поштује се рок за реализацију активности предвиђених Акционим планом. ....

#### МОГУЋНОСТИ

Учествовање на међународним пројектима који се баве процесом контроле и унапређења квалитета рада Факултета.. +++

Укључивање административних радника у интернационалне пројекте о квалитету, нпр. Еразмус програме ..... ++

Рад на доследнијем спровођењу корективних мера ..... ++

#### ОПАСНОСТИ

Недовољна заинтересованост студената да учествују у процесу евалуације и унапређења квалитета на студијском програму ДАС Хемија ..... +++

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

#### Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда 14

Студијском програм ДАС Хемија, као један од програма који се изводи на Департману за хемију 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 на студијском програму ДАС Хемија.

Усавршавање 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 15**

Департман за хемију Природно-математичког факултета у Нишу самовреднује акредитоване студијске програме докторских студија Хемије.

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 рада, 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 рада 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.

Департман за хемију располаже савременом опремом за научно-истраживачки рад, 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). Департман поседује и велики број десктоп и лаптоп рачунара, који се користе у научно-истраживачком раду. Факултет користи око 20 мултимедијалних видеопроектора за држање часова, научних и стручних предавања.

Департман за хемију Природно-математичког 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.

Департман 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 (у оквиру кога је и Департман за хемију) Универзитета у Нишу врши систематски рад на провери и унапређењу квалитета програма докторских студија.

**- 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**

Факултет поседује дугогодишње академско наслеђе (од 2008. године) у организовању и реализовању докторских студија ..... ++

Наставници вишеструко премашују минималне нивое кометентности за извођење наставе на докторским студијама ..... ++

Студијски програми су усаглашени са савременим истраживањима и упоредиви са програмима инсотраних докторских студија.....+++

Студијски програми су усаглађени са потребама тржишта рада као и са научно актуелним проблемима..... ++

#### **СЛАБОСТИ**

Нередовне повратне информације о квалитету стечених компетенција дипломираних студената од стране послодаваца и других одговарајућих организација ..... ++

Докторске академске студије по правилу трају дуже од прописаног времена. ....

#### **МОГУЋНОСТИ**

Учествовање на међународним пројектима који се баве процесом контроле и унапређења квалитета студијских програма докторских студија+++

Дубље и чешће повезивање са нашим студентима докторских студија који реализују своју научнукаријеру на инсотраним институцијама ..... +

#### **ОПАСНОСТИ**

Недостатак простора за адекватну инсталацију инструмената и апарата.....+++

Недовољна финансијска средства за несметани рад и одржавање инструмената ..... +



#### **Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда 15**

Перманентно анализирати и планирати потребна финансијска средства за одржавање инструмената и њихов несметани рад.

Спроводи активности на подизању одговорности студената и наставног особља приликом коришћења опреме за научноистраживачки рад.

Појачати техничко обезбеђење лабораторијског простора.

#### **Показатељи и прилози за стандард 15**

[Табела 15.1. Списак свих акредитованих студијских програма докторских студија](#)

[Табела 15.2. Списак организационих јединица, које се баве уједначавањем квалитета свих докторских студија на високошколској установи](#)

[Табела 15.3. Списак чланова организационих јединица за квалитет докторских студија високошколске установе](#)

[Прилог 15.1 Правилник докторских студија](#)

[Прилог 15.2 Извод из Статута који регулише докторске студије](#)

[Прилог 15.3 Правилник о раду докторске школе](#)

[Прилог 15.4 Правилник о избору ментора](#)

[Прилог 15.5 Поступак израде и одбране докторске дисертације односно докторског пројекта](#)