



Природно-математички факултет  
Универзитет у Новом Саду

Трг Доситеја Обрадовића 3, 21000 Нови Сад, Србија

тел 021.455.630    факс 021.455.662    e-mail [dekanpmf@uns.ac.rs](mailto:dekanpmf@uns.ac.rs)    web [www.pmf.uns.ac.rs](http://www.pmf.uns.ac.rs)

ПИБ 101635863    МБ 08104620

# Извештај о самовредновању студијског програма

Мастер академских студија

ХЕМИЈА

Департмана за хемију, биохемију и заштиту  
животне средине

Природно-математичког факултета  
Универзитета у Новом Саду

Нови Сад, 2025. године

# СТАНДАРДИ И УПУТСТВА ЗА САМОВРЕДНОВАЊЕ И ОЦЕЊИВАЊЕ КВАЛИТЕТА СТУДИЈСКИХ ПРОГРАМА

**Стандард 4:** Квалитет студијског програма

**Стандард 5:** Квалитет наставног процеса

**Стандард 7:** Квалитет наставника и сарадника

**Стандард 8:** Квалитет студената

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

**Стандард 10:** Квалитет управљања високошколском установом и квалитет ненаставне подршке

**Стандард 11:** Квалитет простора и опреме

**Стандард 13:** Улога студената у самовредновању и провери квалитета

**Стандард 14:** Систематско праћење и периодична провера квалитета

**ТАБЕЛЕ**

**ПРИЛОЗИ**

#### Стандард 4: Квалитет студијског програма

##### а) Опис стања, анализа и процена стандарда 4

На Природно-математичком факултету Универзитета у Новом Саду реализује се студијски програм Мастер академске студије – Хемија са 4 модула (неорганска и физичка хемија; органска хемија; аналитичка хемија и контрола квалитета и управљање животном средином) који је акредитован 06. маја 2019. године (Уверење о акредитацији студијског програма број 612-00-00036/6/2018-03). Студијски програм припада образовном пољу природно-математичких наука. Садржај студијског програма утврђен је Законом о високом образовању, а Стандардима за акредитацију студијских програма које је донео Национални савет за високо образовање утврђена је структура и остали елементи студијског програма. Основни подаци овог студијског програма дати су у табели:

| Назив студијског програма         | Датум акредитације  | Број студената који се уписује | ЕСПБ |
|-----------------------------------|---------------------|--------------------------------|------|
| Мастер академске студије – Хемија | 6. мај 2019. године | 75                             | 60   |

Овај студијски програм први пут је акредитован 2008. године, а приликом сваке наредне акредитације (2011. и 2013.) разматрани су изнова циљеви и исходи студијског програма. На основу уочених недостатака мењана је структура и садржај програма и осавремењавана настава кроз увођење нових предмета и иновирање наставних садржаја.

Кроз редован процес самовредновања наставног процеса на појединим предметима, педагошког рада наставника и сарадника (које се спроводи два пута годишње), затим литературе, библиотечких и информатичких ресурса, услова рада и факултетских служби (поступак самовредновања се спроводи једном годишње), врши се евалуација свих елемената реализације студијског програма. Мишљење дипломираних студената о квалитету студијског програма и постигнутим исходима учења се редовно прикупљају приликом промоције дипломираних студената (Прилог 4.1). На основу анкете послодаваца имамо информације да су послодавци веома задовољни стеченим квалификацијама наших свршених студената МАС Хемије (Прилог 4.2).

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

Исход процеса учења на студијском програму МАС Хемија је стручњак, мастер хемичар, који поседује проширена и продубљена знања у односу на знања стечена на основним студијама хемије, а омогућавају му оригиналност и самосталност у развоју и примени идеја у истраживачком и професионалном раду. Осим тога, мастер хемичар има развијене опште (генеричке) и специфичне вештине потребне за професионални рад у хемијској и сродним индустријама, као и јавним службама у зависности од одабраног профила. Стечена знања и компетенције омогућавају и несметани наставак школовања и упис на студије трећег степена. Завршетком овог студијског програма стичу се опште и предметно-специфичне способности које су у функцији квалитетног обављања стручне и научне делатности. Од општих способности то су способност анализе и синтезе, примене стечених знања у пракси, размене стручних информација, идеја, проблема и решења, док се предметно-специфичне способности огледају у стеченим продубљеним знањима из области хемије, практичној примени стечених знања и потреби за даљим усавршавањем, формирању научно заснованих и аргументованих судова и способности стручне комуникације у области хемије и сродним дисциплинама. Исходи учења студијског програма у складу су са дескрипторима нивоа квалификација датим у Закону о националном оквиру квалификација Републике Србије. Стечене компетенције свршених студената препознате су на тржишту рада како у нашој земљи, тако и у иностранству. Исходи учења студијског програма остварују се кроз исходе учења појединих предмета.

Сви исходи учења и компетенције свршених студената јавно су доступни на сајту Факултета (<https://www.pmf.uns.ac.rs/studije/studijски-programi/master-akademske-studije-hemije-2019/>).

Исходи процеса учења дефинисани су за сваки предмет и усклађени су са исходима учења студијског програма МАС Хемија. У даљем тексту наведени су исходи учења обавезних предмета.

Исходи учења обавезних предмета студијског програма МАС Хемија

*Заједнички предмети за све модуле*

**Трендови научних истраживања у одабраној области хемије:** По завршеном курсу студент је оспособљен да: користи научну литературу из одабране научне области хемије, учествује у планирању истраживања, теоријски и технички осмишљава експерименте, самостално обрађује, приказује и тумачи експерименталне резултате, самостално припреми и аргументовано образложи план истраживања свог мастер рада.

**Методологија научног рада:** Након успешног завршетка овог курса студент је у стању да: 1. Схвати значај научног рада као и да уочи разлику између научног и стручног рада; 2. Користи адекватан методолошки приступ код избора теме за израду научно-истраживачког рада; 3. Самостално прикупи, среди и проучи литературу потребну за писање научног рада примењујући стечена знања при коришћењу индексних база из КОБСОН-а и одговарајућих сервиса за претрагу литературе у електронском и папирном облику; 4. Правилно испланира експеримент, уз примену одговарајуће научне методе, како би са што мање експерименталних грешака дошао до што више квалитетних чињеница; 5. Обрађује, приказује резултате истраживања и самостално напише научни рад уз правилно цитирање литературе.

*Модул 1: Неорганска и физичка хемија*

**Виши курс неорганске хемије:** Након успешно завршеног курса студент је у стању да демонстрира продубљено знање о комплексним једињењима и њиховој структури.

**Молекулска спектроскопија:** Након успешно савладаног курса студент је у стању да: 1. Демонстрира знање у вези са физичко-хемијским феноменима на којима се базира примена: инфрацрвене, ротационе, електронске UV/VIS, NMR и масене спектроскопије; 2. Самостално доноси закључке о структури молекула на бази анализе добијених молекулских спектра.

*Модул 2: Органска хемија*

**Синтеза биолошки активних молекула:** Након успешно савладаног курса студент је у стању да: 1. Демонстрира систематско знање фундаменталних принципа синтезе биолошки активних органских молекула; 2. Правилно примењује теоријско знање у планирању стратегије решавања основних теоријских и практичних проблема у синтези биолошки активних једињења; 3. Самостално примени стандардне лабораторијске технике у извођењу синтеза задатих једињења; 4. Самостално прикупи, среди и проучи литературу користећи научне часописе и базе података.

**НМР спектроскопија:** Студенти су оспособљени за: 1. Снимање протонских и угљеник-13 НМР спектра; 2. Примену магнетне резонанције у хемији, медицини и заштити животне средине; 3. Стицање продубљеног знања и вештина у одређивању структуре органских једињења на основу једно и вишедимензионалних НМР спектра.

*Модул 3: Аналитичка хемија*

**Виши курс аналитичке хемије:** Након одслушаног курса студент је у стању да: 1. Наведе и објасни интеракције које се јављају у равнотежама у вишеккомпонентним хомогеним системима; 2. Решава сложеније задатке везане за киселинско-базне равнотеже у растворима; 3. Објасни утицаје важнијих физичких параметара (температура, притисак и сл.) и појединачних компоненти на физичко-хемијске карактеристике сложених смеша; 4. Примењује математичке једначине и одговарајуће софтвере приликом израчунавања основних физичко-хемијских својстава растварача; 5. Правилно рукује уређајима за мерење физичко-хемијских карактеристика вишеккомпонентних система.

**Препаративна аналитичка хемија:** Након одслушаног курса студент је у стању да: 1. Разуме и демонстрира стечено знање о аналитичким методама за припрему узорка, као и изоловања и пречишћавања појединих компонената узорка; 2. Има знање да на основу врсте и сложености узорка правилно изабере одговарајући редослед аналитичких техника за припрему препарата за анализу; 3. Показује самосталност и оригиналност у доношењу одлуке о будућем току анализе; 4. Самостално интерпретира експерименталне резултате и пише извештаје.

*Модул 4. Контрола квалитета и управљање животном средином*

**Екоменаџмент:** Студент је у стању да: 1. Детаљно објасни начин како организације и индустријски сектор управљају животном средином; 2. Наброји и објасни инструменте управљања животном средином који се примењују у организацијама; 3. Објашњава процедуру регистрација према ЕМАС-у; 4. Наводи примере услова за добијање сертификата у области управљања животном средином.

**Обезбеђење квалитета у лабораторији за животну средину:** Након завршеног курса студенти ће бити

оспособљени да: 1. Врше контролу квалитета у лабораторији за испитивање животне средине; 2. Примењују методе праћења квалитета у лабораторији за испитивање животне средине; 3. Препознају знаке одступања од захтеваног квалитета и да знају како да их реше.

Исходи учења студијског програма МАС Хемија:

Након завршетка студијског програма Мастер академских студија хемије студент је у стању да:

- Демонстрира напредно знање и широко критичко разумевање хемије (Исход 1);
- Самостално планира експерименте и примењује напредне методе, технике и поступке истраживања у хемији (Исход 2);
- Решава комплексне проблеме (Исход 3);
- Компетентно ради са савременом лабораторијском и истраживачком опремом (Исход 4);
- Објективно усваја, процењује и презентује резултате истраживања (Исход 5).

У наставку следе табеле мапирања предмета као помоћ за стицање увида у то како су програмски исходи учења покривени у оквиру обавезних предмета.

Табела мапирања обавезних предмета на МАС Хемија према исходима студијског програма и процена нивоа остварености исхода (основни – О; средњи – С; напредни – Н)

| Назив предмета                                          | Исход 1 | Исход 2 | Исход 3 | Исход 4 | Исход 5 |
|---------------------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Трендови научних истраживања у одабраној области хемије | Н       | Н       | Н       |         |         |
| Методологија научног рада                               | С       | Н       |         |         | С       |
| Виши курс неорганске хемије                             | Н       | Н       | С       | С       | Н       |
| Молекулска спектроскопија                               | Н       | Н       | С       | Н       | Н       |
| Синтеза биолошки активних молекула                      | Н       | Н       | С       | С       | Н       |
| НМР спектроскопија                                      | Н       | Н       | С       | Н       | Н       |
| Виши курс аналитичке хемије                             | Н       | Н       | С       | С       | Н       |
| Препаративна аналитичка хемија                          | Н       | Н       | С       | Н       | Н       |
| Екоменаџмент                                            | Н       | Н       | С       |         | Н       |
| Обезбеђење квалитета у лабораторији за животну средину  | Н       | Н       | С       | Н       | Н       |

Имајући у виду јасно дефинисане циљеве и исходе учења студијских програма на Природно-математичком факултету Универзитета у Новом Саду, квалитет наставног процеса реализује се похађањем разноврсних али усаглашених и савремених предмета. Наставне методе усклађене су са исходима учења. Потенцира се интерактивна настава, разговор и укључивање студената у дискусију у односу на фронтални тип наставе. У практичној настави студенти се подстичу на самосталан рад у лабораторији. Кроз активну практичну наставу студенти су оспособљени за безбедно и самостално коришћење лабораторијске опреме и инструмената. У експерименталном раду, поред решавања конкретних практичних примера, студенти се уче тимском раду и тиме стичу вештине и знања неопходна за будући рад. Студенти су у обавези да у току наставе самостално проучавају додатну литературу, праве презентације и излажу своје радове, пишу предлоге пројеката, чиме се додатно развијају њихове компетенције, а знање не остаје на теоретском, него се подиже на виши ниво. Кроз израду и писање Мастер рада студенти стичу искуства у истраживачком раду, методолошком приступу у изради научног рада, коришћењу научне литературе и форми писања научних публикација.

За сваки предмет дефинисано је радно оптерећење студента кроз број сати потребних за савладавање програма. У наставку су, на конкретном примеру једног предмета, описане све активности учења потребне за достизање очекиваних исхода учења (време проведено на активностима које директно води наставно особље, време проведено у самосталном раду, време потребно за припрему за проверу знања и време обухваћено самом провером знања), кроз удео ових активности у укупној вредности ЕСПБ.

|                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Научно поље                                                        | Природно-математичке науке                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Научна област                                                      | Хемија                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Ужа научна област                                                  | Аналитичка хемија                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Студијски програм                                                  | МАС Хемија                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Назив предмета                                                     | Форензичка хемија                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Статус предмета:                                                   | Изборни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Број ЕСПБ                                                          | 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Број часова активне наставе                                        | Теоријска настава 2, Практична настава 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Време проведено на активностима које директно води наставно особље | предавања – 2 часа (1,5 сат) недељно<br>лабораторијске вежбе – 3 часа (2,25 сати) недељно<br><br>3,75 сати x 15 недеља = Укупно <b>56,25</b> сати                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Време проведено у самосталном раду                                 | припрема за наставу – 0,5 сати недељно<br><br>0,5 сата x 15 недеља = Укупно <b>7,5</b> сати                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Време проведено на обавезној стручној пракси                       | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Време потребно за припрему за проверу знања                        | Припрема за испит – 50 сати<br><br>Укупно <b>50</b> сати                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Време обухваћено самом провером знања                              | Писмени испит – 1 x 2 = 2 сата<br>Умени испит – 0,5 сати<br><br>Укупно <b>2,5</b> сата                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Укупан број сати                                                   | <b>116,25 сати</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Исход предмета                                                     | Након одслушаног курса студент је у стању да:<br>1. Демонстрира знање о форензичком доказном материјалу; наводи аналитичке методе у форензичким испитивањима дрога, алкохола, ДНК, крви, отисака прста, стакла, влакана, мастила, експлозива и запаљивих супстанци;<br>2. Самостално бира, модификује и примењује аналитичке методе у форензичким испитивањима;<br>3. Прецизно анализира, интерпретира и презентује резултате у форми службеног извештаја (вештачење);<br>4. Компетентно комуницира са стручњацима из институција у служби правног система (МУП, криминалистичко-технички центри, суд, медицинске установе итд.). |

На основу приказаних података о укупном броју утрошених сати који износи 116,25 и имајући у виду да једном ЕСПБ одговара 20 сати, може се израчунати:  $116,25 \text{ сати} / 20 \text{ сати за бод} = 5,82 \text{ ЕСПБ}$ , па је предмету Форензичка хемија додељено 6 ЕСПБ. Приликом припреме курикулума предмета оптерећење процењују наставници и сарадници на датом предмету водећи рачуна о спецификацији предмета и претходних знања просечног студента.

Поред класичног рада са студентима, у учионици и лабораторији, наставници и студенти активно користе Moodle платформу. Преко ове платформе студентима су на располагању сви потребни материјали за успешно савладавање предмета (слајдови са предавања, тестови за проверу знања, форуми на којима могу да консултују своје колеге студенте у вези предмета и могућност електронске комуникације са професором и асистентом). Због епидемијске ситуације са корона вирусом у школској 2020/21. уведена је онлајн настава путем Microsoft Teams платформе. За овај вид онлајн наставе организовани су курсеви обуке за наставнике и сараднике.

У школској 2021/22. години мастер рад је одбранило 24 студента, док је у 2022/23. школској години тај број износио 35. У школској 2023/24. години мастерирало је 28 студената.

Из Табеле 4.3 у прилогу се може уочити да се дужина студирања на МАС Хемија у протекле три академске године уједначена: у школским 2021/22. и 2022/23. годинама време за завршетак једногодишњих мастер студија хемије је у износило 1,2 школске године, а у 2023/24. години дужина трајања студија је незнатно продужена на 1,4 година.

Унапређивање и континуирано осавремењавање постојећих студијских програма заснива се на развоју науке и новим захтевима који се постављају пред образовне профиле заступљене на Департману за хемију, биохемију и заштиту животне средине Универзитета у Новом Саду. Наставници и сарадници Департмана су стално ангажовани на научноистраживачким пројектима како домаћим, тако и међународним.

#### **б) Процена испуњености стандарда 4 (SWOT анализа)**

##### **S – Предности**

1. Циљеви студијског програма усклађени су са исходима учења +++
2. У оквиру студијског програма студентима се обезбеђује стицање експерименталних вештина +++
3. Инсистирање на сталној надградњи, повезивању и обједињавању знања +++
4. Мали број студената на изборним предметима ++
5. Након сваког семестра анкетирју се студенти у циљу побољшања наставног процеса и усклађивања броја ЕСПБ бодова са оптерећењем које предмет захтева ++
6. Континуирано осавремењивање студијских програма +++
7. Јавно доступне информације о студијским програмима и исходима учења +++
8. Курикулуми компатибилни са европским, омогућена међународна мобилност студената +++

##### **W – Слабости**

1. Непостојање система процене оптерећења усаглашености ЕСПБ +++
2. Недовољно осавремењивање наставних програма, посебно практичне наставе ++
3. Немогућност добијања повратних информација од послодаваца из праксе о свршеним студентима и њиховим компетенцијама ++
4. Опадање мотивације студената да студије заврше у предвиђеном року +
5. Слаба организованост Алумни клуба +

##### **O – Могућности**

1. Интернационализација универзитета +++
2. Увођење више практичне наставе +++
3. Активније укључивање у креирање заједничких студијских програма са партнерима из иностранства ++

##### **T – Опасности**

1. Нејасна стратегија друштва о будућности високог образовања у Србији +++
2. Нејасна стратегија друштва о финансирању високог образовања у Србији +++
3. Неадекватна регулатива у области високог образовања +++
4. Честе измене прописа везаних за високо образовање ++
5. Континуирано смањење броја студената +++

#### **ц) Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда 4**

У циљу унапређења квалитета студијског програма МАС Хемија потребно је:

1. Систематско праћење квалитета студијског програма (састављање Извештаја о раду студијског програма и Извештаја о раду катедри);
2. Интензивирање сарадње са послодавцима у циљу добијања повратних информација о задовољству стеченим компетенцијама студената;
3. Анализа тржишта рада и праћење потреба за дипломираним студентима на основу информација добијених од Националне службе за запошљавање;

4. Подизање свести студената о објективности оцењивања у студентској анкети;
5. Перманентно унапређивање постојећих студијских програма и креирање нових уз увођење садржаја кроз које се развија лидерство, иновативност и усмереност ка предузетништву. Потребно је да се у студијске програме уведу додатни садржаји којима се подстичу практичне вештине и компетенције;
6. Интезивирање сарадње са Привредном комором и презентације студијских програма тј. компетенција свршених студената, како би послодавци препознали наше профиле који могу да задовоље њихове потребе;
7. Посебну пажњу посветити стратешкој подршци мобилности студената и наставника, као и организовању промотивних догађаја у сврху подизања свести и нивоа знања о постојећим механизмима за одлазну мобилност. Канцеларија за међународну сарадњу ће наставити да одржава консултације са студентима и ради онлајн саветовање око избора програма мобилности и размене.
8. Боље организовати алумни сервис и почети са систематским праћењем свршених студената, као и задовољства њихових послодаваца.

#### **Показатељи и прилози за стандард 4:**

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

**Табела 4.2.** Број и проценат дипломираних студената (у односу на број уписаних) у претходне 3 школске године у оквиру акредитованих студијских програма.

**Табела 4.3.** Просечно трајање студија у претходне 3 школске године.

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

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

### **Стандард 5: Квалитет наставног процеса**

#### **а) Опис стања, анализа и процена стандарда 5**

Гаранција квалитетног наставног процеса је компетентан наставни кадар, коректан и професионалан однос према студентима, интерактивна настава, укључивање студената у практичан рад, њихово оспособљавање за самосталан лабораторијски рад, подстицање студената на креативност и самосталност у раду, као и доступност података о студијском програму и плану реализације наставе. Природно-математички факултет Универзитета у Новом Саду обезбеђује квалитет наставног процеса и праћењем и оцењивањем наставе на појединачним предметима студијског програма. У својим извештајима о самовредновању факултет документује начине систематског праћења и унапређења квалитета наставе предузимањем одговарајућих корективних мера.

Настава се, у оквиру студијског програма МАС Хемија изводи према годишњем плану извођења наставе, који усваја Наставно-научно веће факултета пре почетка школске године, а којим се дефинише календар наставних активности. Распоред часова предавања и вежби, ангажовање наставника и сарадника, распоред испита у испитним роковима и остале чињенице релевантне за уредно извођење наставе доступни су на интернет страници Департамента пре почетка одговарајућег семестра и доследно се спроводе.

Примена распореда наставе и испита се контролише пре свега кроз јавност рада, али и путем студентских анкета. У случају неиспуњавања овог стандарда примењују се процедуре описане у Правилнику о поступку извођења корективних и превентивних мера у обезбеђивању система квалитета. Сваки студент има обавезу да пре овере семестра, кроз софтвер студентског сервиса приступи обрасцима за анкетирање за све предмете које је слушао у датом семестру. Високе оцене сведоче о квалитету наставног кадра и наставног процеса на Департману за хемију, биохемију и заштиту животне средине.

| Школске година / семестар   | 2021/22 |       | 2022/23 |       | 2023/24 |       |
|-----------------------------|---------|-------|---------|-------|---------|-------|
|                             | зимски  | летњи | зимски  | летњи | зимски  | летњи |
| Укупно анкетирано студената | 576     | 572   | 549     | 564   | 518     | 528   |
| Просечна оцена наставника   | 9,56    | 9,68  | 9,64    | 9,73  | 9,58    | 9,69  |

|                         |      |      |      |      |      |      |
|-------------------------|------|------|------|------|------|------|
| Просечна оцена предмета | 9,36 | 9,49 | 9,39 | 9,51 | 9,29 | 9,50 |
|-------------------------|------|------|------|------|------|------|

Настава на студијском програму МАС Хемија реализује се у складу са курикулумом акредитованог студијског програма чији су садржаји, као и наставне методе и активности за његову реализацију (теоријска настава, лабораторијске и рачунске вежбе, колоквијуми, стручна пракса, пројектни задаци, семинарски као и други облици наставе) у функцији постизања циљева студијског програма и његових исхода учења. Однос предвиђених облика наставних активности је избалансиран. План и распоред наставе, као и основни подаци о сваком предмету (назив, семестар, ЕСПБ, услов), циљеви предмета, садржај и структура предмета, предвиђене наставне методе, предиспитне обавезе, начин оцењивања, списак обавезне и допунске литературе и подаци о наставницима и сарадницима на предмету јавно су доступни на интернет страници <https://www.pmf.uns.ac.rs/studije/studijski-programi/osnovne-akademske-studije-hemije-2019/>. Поред тога, наставник је у обавези да на првом часу упозна студенте са свим подацима релевантим за предмет, детаљним планом извођења наставе, начином полагања и оцењивања, да препоручи литературу, као и да дефинише термине за консултације са студентима и предочи начине како га студенти могу по потреби контактирати.

Као једна од мера подстицања наставника у њиховом раду на унапређењу квалитета наставног процеса Правилником о додатним критеријумима за избор у звање наставника Природно-математичког факултета у Новом Саду утврђени су додатни критеријуми за избор у звање наставника на факултету. Након сваког семестра, генеришу се извештаји о просечној оцени сваког предмета који је реализован у том семестру. Ови извештаји се достављају директорима департмана, који потом обављају разговоре са наставницима чији предмети нису добро оцењени.

Факултет перманентно подстиче стицање професионалних компетенција наставника на разне начине: активно подржава учешће наставника на научним и стручним скуповима, као и конкурисање за пројекте финансиране од стране Републике Србије и ЕУ који промовишу научне и стручне компетенције наставника.

Факултет кроз рад Канцеларије за међународну сарадњу свакодневно одржава консултације, редовно информисање наставнике и сараднике о програмима мобилности и новим конкурсима и пружа конкретну подршку мобилности, чиме се подижу њихове компетенције по међународним стандардима. Канцеларија је организовала инфо дане, семинаре и радионице како би међународне програме и пројекте приближила запосленима. Успешно је успостављена факултетска мрежа академских ERASMUS+ координатора који заједно са Канцеларијом спроводе активности у оквиру ERASMUS+ програма и учествују у креирању универзитетских правилника и процедура за спровођење програма. Унапређени су сервиси подршке студентима и запосленима приликом аплицирања на ERASMUS+ програм, али исто тако и промоцији и подизању учешћа студената и наставника у програмима мобилности.

Факултет има организовану издавачку делатност, у оквиру које се публикују основни и помоћни уџбеници, практикуми, збирке, скрипте и остала литература која се користи у наставном процесу. Ради превазилажења финансијских ограничења у публикавању, а и да би се литература у већој мери учинила доступном студентима, фаворизује се публикавање електронских уџбеника које студенти бесплатно могу преузети са сајта Факултета (<https://www.pmf.uns.ac.rs/publikacije/>). Сваке године се доноси Годишњи план издавачке делатности, а рад у овој области регулисан је Правилником о издавачкој делатности и Правилником о уџбеницима.

**б) Процена испуњености стандарда 5 (SWOT анализа)**

**S – Предности**

1. Компетентан, квалитетан и мотивисан наставни кадар +++
2. Информације о наставним плановима, предметима и распореду реализације наставе су јавно доступне на сајту Факултета и на сајту Департмана +++
3. Студенти активно учествују у наставном процесу +++
4. Настава се систематски прати и процењује кроз редовно анкетање студената +++
5. Организовање бесплатне припремне наставе за будуће студенте +++
6. Уведено публикавање електронских уџбеника и њихово бесплатно преузимање са сајта Факултета ++
7. Уведене и описане процедуре које су везане за наставни процес +++
8. Подстицање мобилности наставног особља ++
9. Пооштравање критеријума приликом избора наставника у виша звања ++

#### W – Слабости

1. Недовољна мотивисаност једног дела студената и свест о потреби активног укључивања у наставу +++
2. Слабија припремљеност студената за интелектуалне изазове који их очекују на Факултету +++
3. Недовољна мотивисаност једног дела наставника за преиспитивање избора метода које примењује у настави и њихово осавремењавање ++

#### O – Могућности

1. Интензивирати интерактивну наставу и укључивање студената у практичан рад ++
2. Едуковати наставнике и сараднике из области дидактике, методике и педагошко-психолошких дисциплина ++
3. Публиковати уџбенике и практикуме прилагођене студијским програмима. +++
4. Више користити у наставном процесу могућности које нуди Moodle платформа ++
5. Користити могућност уношења измена у студијске програме током акредитационог циклуса ++
6. Коришћење могућности Еразмус пројеката мобилности наставног особља ++
7. Активније укључивање у креирање заједничких студијских програма са партнерима из иностранства ++

#### T – Опасности

1. Недостатак финансијских средстава за набавку хемикалија и модернизацију лабораторија за практичну наставу ++
2. Смањивање броја уписаних студената ++

#### ц) Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда 5

SWOT анализа квалитета наставника и сарадника указала је на одређене слабости. Потребно је перманентно радити на:

1. Унапређењу наставног процеса кроз осавремењавање наставних средстава и подизања опремљености лабораторија за практичну наставу;
2. Унапредити свест наставника о потреби проширивања знања из методике и дидактике у циљу подизања квалитета извођења наставе;
3. Интензивирати и промовисати публикавање електронских уџбеника;
4. Подстицати и промовисати мобилност наставног особља;
5. Радити на активнијем учешћу студената у наставном процесу;
6. Наставити и оснажити активности на промоцији Факултета и Департмана (Сајмови науке, сајмови запошљавања, активности у медијима, организовање „Дана отворених врата“ и сл.).

#### Показатељи и прилози за стандард 5:

**Прилог 5.1.а** Анализа резултата анкета студената о квалитету наставног процеса за школску 2019/20.

**Прилог 5.1.б** Анализа резултата анкета студената о квалитету наставног процеса за школску 2018/19.

**Прилог 5.1.ц** Анализа резултата анкета студената о квалитету наставног процеса за школску 2017/18.

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

- а. Правилник о електронском праћењу распореда часова на Природно-математичком факултету у Новом Саду
- б. Правилник о поступку извођења корективних и превентивних мера у обезбеђивању система квалитета

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

- а. Правилник о раду
- б. Правилник о начину и поступку стицања знања и заснивања радног односа наставника и сарадника Природно-математичког факултета у Новом Саду
- с. Правилник о додатним условима за избор у звање наставника на Природно-математичко факултету, Универзитета у Новом Саду
- д. Правилник о извођењу приступног предавања
- е. Сагласност Наставно-научног Већа Факултета за учешће на конкурс за финансирање пројеката (пример)
- ф. Сагласност Наставно-научног Већа Факултета за организовање научних и стручних скупова (пример)
- г. Сагласност Наставно-научног Већа Факултета за учешће запослених на међународним пројектима и пројектима мобилности (пример)

## Стандард 7: Квалитет наставника и сарадника

### а) Опис стања, анализа и процена стандарда 7

На студијском програму МАС Хемија ангажовано је 48 наставника и 50 сарадника. Квалитет наставног кадра редовно се прати и процењује приликом избора у звања наставника и сарадника, као и провером квалитета њиховог рада у настави.

Запошљавање и напредовање наставника и сарадника регулисано је низом правилника који су у сагласности са Законом о високом образовању, одговарајућим правилницима Универзитета у Новом Саду и захтевима Комисије за акредитацију и проверу квалитета. Сви поступци су јавни и доступни путем сајта Факултета и Универзитета.

Приликом избора у звање наставника, у складу са прописаним поступцима, оцењује се научна, истраживачка и педагошка компетентност кандидата, али и ангажованост у академској и друштвеној заједници. Конкурси за изборе у звања и заснивање радног односа објављују се у средствима јавног информисања, а сва документација која прати ове процесе (извештаји о пријављеним кандидатима на конкурс за избор у звање) доступна је јавности на сајту Факултета односно Универзитета (<https://www.uns.ac.rs/index.php/javnost-rada-2/izbori-u-zvanja>). У циљу повећања мотивисаности наставника у раду са студентима и повећања квалитета наставног кадра, уведени су додатни критеријуми за избор у звања наставника, који важе на ПМФ и регулисани су посебним Правилником о додатним условима за стицање звања. Један од захтева је и да наставник не може бити биран у више звање ако нема просечну оцену од стране анкетираних студената најмање 8,00 у трогодишњем периоду.

Подаци о научној области наставника и сарадника ангажованих на студијском програму МАС Хемија, списак предмета на којима је наставник ангажован, менторства и кључне референце доступни су на интернет страници Факултета. Педагошка активност наставника и сарадника процењује се на основу студентских анкета које се спроводе након сваког семестра сваке школске године. Прикупљени подаци се систематизују и упућују Комисији за обезбеђење и унапређење квалитета наставе на Факултету. Детаљни резултати анкете по предметима достављају се сваком наставнику електронском поштом, а на е-порталу, налогу који има сваки запослени доступне су оцене студента у последње три године као и просечна оцена за избор у звање.

Усавршавање кадрова је основа за постизање високог квалитета у науци и настави. Наставници редовно учествују на научним скуповима у земљи и иностранству, на пројектима Министарства просвете, науке и технолошког развоја, али и у пројектима Европске уније (ERASMUS+, на пример) кроз које имају прилику да размене наставна искуства са колегама из ЕУ. Кроз програме мобилности, али и кроз заједнички рад на међународним пројектима, наставници се усавршавају у струци и стичу нова искуства.

Селекција младих кадрова врши се кроз рад са младим талентима. Наставници Департмана за хемију, биохемију и заштиту животне средине Универзитета у Новом Саду, Природно-математичког факултета изводе наставу из области хемије за посебно надарене ученике у новосадској гимназији "Јован Јовановић-Змај", активно раде на популаризацији науке кроз сарадњу са Истраживачком станицом Петница, учествујући у реализацији низа предавања и радионица за даровите ученике из области природних наука. Промоција науке и рад са талентованим ученицима основних и средњих школа врше се и кроз манифестације као што је Фестивал науке, Хемијски викенд, Дан отворених врата ПМФ, Буди студент један дан, Дођи, види, студирај, Ноћ истраживача, Међународном сајму образовања „Путокази” и слично. Редовно се врше посете средњим школама, кроз које се Факултет промовише, а за будуће матуранте се организују бесплатне припреме за полагање пријемног испита из хемије. Селекција младих сарадника врши се кроз претходно континуирано праћење њиховог рада са различитих аспеката. Они се укључују у извођење практичне наставе као демонстратори, докторанди волонтерски раде у настави, а млади истраживачи приправници и стипендисти се укључују у наставне и научне активности, након чега најквалитетнији од њих бивају одабрани за дугорочну сарадњу.

### б) Процена испуњености стандарда 7 (SWOT анализа)

S – Предности

1. Квалитетан наставни и научни кадар +++
2. Услови за избор наставника и сарадника су јасно дефинисани и у потпуности се примењују +++

3. Критеријуми за избор су усаглашени са предложеним критеријумима Националног савета за високо образовање. +++
4. Стандардизованим обрасцима пријаве постигнута је транспарентност и компарабилност резултата научног рада кандидата за избор у звање. ++
5. Систематска подршка усавршавању запослених +++
6. Устаљена процедура селекције младих кадрова +++

#### W – Слабости

1. Усавршавање наставника се углавном ослања на финансирање од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја, или од стране међународних институција. Не постоји систем финансирања усавршавања младих из сопствених прихода ++
2. Недовољна заинтересованост наставног особља за осавремењивање студијских програма, иновирање наставног процеса, друштвено корисно ангажовање, и сл. због неадекватног вредновања истих приликом избора у звање +++
3. Студентска анкета није адекватан показатељ квалитета рада наставника +++

#### O – Могућности

1. Коришћење међународних фондова и програма размене наставног особља ++
2. Финансирање из међународних пројеката ++

#### T – Опасности

1. Недостатак финансијских средстава за усавршавање запослених +++
2. Смањен интерес младих кадрова за рад у наставном процесу ++
3. Одлазак стручног кадра у иностранство ++
4. Непостојање дугорочне пројекције потреба за кадровима који се школују на Универзитету, што је у непосредној вези са планирањем броја потребних наставника и сарадника ++

### ц) Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда 7

Стандард 7 је испуњен јер су избори наставника и сарадника регулисани је низом правилника који су у сагласности са Законом о високом образовању, одговарајућим правилницима Универзитета у Новом Саду и захтевима Комисије за акредитацију и проверу квалитета. У току 2022. године одржан је низ предавања са циљем да се подигну квалитет наставе и компетенције наставника: 1) Прецизна употреба хемијског језика – недоумице и најчешће грешке; 2) Усаглашавање наставних метода и метода оцењивања с циљевима и исходима учења; 3) Методологија израде тестова знања; 4) Примена апликација за електронско гласање у настави хемије; 5) Примена концепта „изокренуте учионице“ за подстицање интеракције и активности студената у онлајн настави и настави у учионици; 6) Онлајн наставни материјали – како припремити презентацију с нарацијом и screencast (снимак екрана); 7) Примена интерактивне табле Hitachi StarBoard и пратећег софтвера у настави; 8) Израда интерактивног видеа с питањима за студенте. Такође, крајем 2022. одржано је предавање под називом Препоруке IUPAC-а за номенклатуру органских једињења.

У циљу унапређења квалитета наставника и сарадника потребно је:

1. Неговати међународну сарадњу, подстицати запослене на учешће у програмима мобилности и стимулирати учешће на међународним пројектима;
2. Обезбедити услове за високо квалитетан научноистраживачки рад;
3. Подстицати наставнике и сараднике на усавршавање кроз укључивање на пројекте везане за унапређење наставе;
4. Увести додатне мере контроле како студентска анкета не би била једини индикатор квалитета наставника и сарадника;
5. Наставити и оснажити активности на промоцији Факултета и Департмана (Хемијски викенд, Фестивал науке, Ноћ истраживача, Дан отворених врата, сајмови запошљавања, активности у медијима, и сл).

#### Показатељи и прилози за стандард 7:

**Табела 7.1.** Преглед броја наставника по звањима и статус наставника у високошколској установи (радни однос са пуним и непуним радним временом, ангажовање по уговору)

**Табела 7.2.** Преглед броја сарадника и статус сарадника у високошколској установи (радни однос са пуним и непуним радним временом, ангажовање по уговору)

**Прилог 7.1. Правилник о избору наставника и сарадника**

- a. Правилник о начину и поступку стицања звања и заснивања радног односа
- b. Правилник о додатним критеријумима за избор у звање наставника Природно-математичког факултета у Новом Саду

**Прилог 7.2.** Однос укупног броја студената (број студената одобрен акредитацијом помножен бројем година трајања студијског програма) и броја запослених наставника на нивоу установе

**Стандард 8: Квалитет студената****а) Опис стања, анализа и процена стандарда 8**

Департман за хемију, биохемију и заштиту животне средине Универзитета у Новом Саду, Природно-математичког факултета промовише своје студијске програме међу ученицима средњих школа путем њиховог упознавања са садржајем програма, предусловима за упис и захтевима студентског живота. Ова промоција се састоји од посете средњим школама, организованих посета мањих група ученика основних и средњих школа факултету, као и кроз могућност да средњошколци и основци реализују део наставе у нашим лабораторијама. Промоција наших студијских програма усмерена је ка бољој информисаности средњошколаца о могућностима студирања на Департману. Осим промоције у средњим школама, информације о студијским програмима и упису, доступне су и на интернет страницама Департмана и Факултета, као и на друштвеним мрежама. Такође, Факултет сваке године издаје штапану брошуру (Информатор) са информацијама о упису на студијске програме, циљевима и исходима студијских програма и осталим информацијама релевантним за студије на Факултету (такође доступно и у електронском формату на сајту Факултета).

За средњошколце који се одлуче да конкуришу за упис на Факултет, организована је припремна настава за пријемни испит. Ова настава се одвија сваке суботе у периоду од фебруара до јуна у тринаест термина који су унапред заказани. У последњих пет година (од 2020), у месецу јуну реализује се и додатни, убрзани курс припремне наставе. Након завршене припремне наставе, будућим студентима је омогућено да полажу пробни тест на којем раде задатке са неког од претходних пријемних испита. Департман за хемију, биохемију и заштиту животне је издао и Збирку задатака из хемије за припрему пријемних испита која се може набавити у скриптарници факултета.

Упис студената и праћење њихове успешности и пролазности током студија одвија се у складу са јасно дефинисаним и јавно доступним процедурама. Ове процедуре дефинисане су Правилником о упису студената на студијске програме Природно-математичког факултета у Новом Саду, Правилима студирања за студенте Универзитета у Новом Саду Природно-математичког факултета и Правилником о докторским студијама на Природно-математичком факултету у Новом Саду, као и другим актима Факултета.

Конкурс за упис на МАС Хемија расписује Сенат Универзитета у Новом Саду и он се објављује у средствима јавног информисања, као и на сајту Универзитета и Факултета. Текст конкурса, осим информације ко може да конкурише за упис на студије, садржи и друге детаље о условима за упис, као што су неопходна документација за упис, трошкови уписа, начин и рокови формирања прелиминарних и коначних ранг листа, процедуре уписа студената који конкуришу на афирмативне листе, упис страних студената, могућности жалбе на рангирање и висина школарине за самофинансирајуће студенте. У току процедуре уписа, све релевантне информације, као што су прелиминарне и коначне ранг листе, термини уписа и слично, објављују се благовремено на сајту факултета. Кандидати за упис на МАС Хемија се рангирају према просечној оцени оствареној након завршених одговарајућих студија (највише 70%) и дужине студирања (највише 30%). Поред општих услова, кандидат за упис на мастер академске студије хемије мора да има завршене основне академске студије Хемије (240 ЕСПБ), или одговарајуће основне академске студије са најмање 180 ЕСПБ из хемијских дисциплина. Уколико неки од кандидата није стекао одговарајуће основно образовање, упис на МАС Хемија је условљен полагањем диференцијалних испита дефинисаних такозваним улазним модулом.

Факултет поштује све афирмативне мере препоручене од стране Владе за упис студената са посебним потребама, студената ромске националне мањине и држављана Републике Србије који су средњу школу завршили у иностранству.

Пратећи број уписаних студената у последње три школске године, приметно је да је тај број у опадању. Тако је на МАС Хемија у школској 2021/22. први пут уписано 43 студента (од 75 колико је расписано конкурсом), у школској 2022/23. их је било 35, а у претходну годину (2023/24) први пут је уписано 30 студената.

На почетку сваке школске године именују се руководиоци студијског програма и саветници за сваки од четири модула на МАС Хемија, чија је дужност да помажу студентима у тумачењу правила која се односе на студирање, буду им на располагању за помоћ и савете у току студија, посебно приликом избора ментора и теме мастер рада или изборних предмета, као и да координишу наставнике и сараднике на студијском програму у вези организације наставе и испита.

Предметни наставници, на почетку семестра, упознају студенте са правилима о студирању, обавезом праћења наставе као и методама оцењивања. Правила за студирање јасно дефинишу и генералну стратегију оцењивања студената, док сваки наставник у књизи предмета има истакнуте специфичне захтеве који се постављају пред студенте. Знање студената се проверава и оцењује континуирано током наставе, а коначна оцена се утврђује на испиту. Механизми за процену и контролу процедура оцењивања су такође дефинисани Правилима о студирању. Правилима за студирање обезбеђује се коректно и професионално понашање наставника током оцењивања студената (објективност, етичност и коректан однос према студенту), студената према наставницима, као и процедуре које омогућују реаговање у случају повреде правила студирања било од стране наставника, било од стране студената.

Знања која студенти усвајају током наставно-научног процеса усклађена су са циљевима, садржајима и обимом студијског програма МАС Хемија. Спроведене студентске анкете указују на високу просечну оцену наставника и сарадника укључених у наставни процес. Ово указује на успешну реализацију наставног процеса, коректно и професионално понашање наставника и сарадника током оцењивања студената, односно као и на њихову објективност, етичност и коректан однос.

Информациони систем Факултета обезбеђује сваком студенту увид у њихова права и обавезе, а посебно са условима за одржање статуса редовног односно самофинансирајућег студента. По потреби студенти се могу обратити и руководиоцу или саветнику студијског програма, помоћнику директора Департмана, Проректору за наставу, Студентском парламенту, референту у студентској служби, као и самим наставницима.

Једнакост и равноправност студената по свим основама су загарантовани. Факултет омогућује под једнаким условима студирање свим студентима независно од расе, боје коже, пола, сексуалне оријентације, етничког, националног или социјалног порекла, језика, вероисповести, политичког или другог мишљења, статуса стеченог рођењем, постојања сензорног или моторног хендикеп и имовинског стања.

Инфраструктура за студенте испуњава захтеве који важе за високошколске институције. Све службе Факултета (студентска служба, библиотеке, читаонице), као и студентске организације имају своје посебне просторије. Студентима је на располагању новоизграђена централна читаоница, која је опремљена новим намештајем и ИКТ опремом.

Учешће студената у процени услова и организације студијских програма је обезбеђено кроз студентске анкете којима се оцењују предмети, наставници, сарадници, услови студирања и рад служби Факултета. Студенти су заступљени у свим сферама управљања и одлучивања на Факултету, у складу са Законом о високом образовању и Статутом Факултета. Студентски парламент је званично представничко тело студената које се бави заштитом права и интереса свих студената на Природно-математичком факултету. Студентски парламент чине студенти са сваког Департмана и са сваке године студија.

#### **б) Процена испуњености стандарда 8 (SWOT анализа)**

##### **S – Предности**

1. Све релевантне информације о студијском програму се објављују у информатору и на сајту +++
2. Јасно дефинисане и јавне процедуре које се односе на упис студената у прву годину МАС, као и на напредовање студената током студирања +++
3. Загарантована једнакост и равноправност студената при пријему и у току студија, по свим основама, укључујући и студенте са посебним потребама +++

4. Студенти су детаљно упознати са начином извођења наставе +++
5. Јасно дефинисана генерална стратегија оцењивања студената, док су специфична правила оцењивања наведена у картонима појединачних предмета +++
6. Наставници и сарадници поштују методологију оцењивања, тако да су сви студенти третирани равноправно +++
7. Изборни предмети омогућавају студенту да се усмерава у правцу свог интересовања +++
8. По завршетку сваког курса се анализирају студентске анкете, у којима се студенти изјашњавају по питању свих евентуалних измена на студијском програму ++
9. Студентска служба редовно прати напредовање студената током студирања +++
10. Студентски представници су укључени у процес доношења одлука +++
11. Постојање студентског парламента ++
12. Омогућена и подстицана мобилност студента ++

#### W – Слабости

1. Не постоје усвојене процедуре и мере које установа доноси у случају сувише ниске пролазности по предметима, програмима, годинама +++
2. Разноврсност у начину оцењивања и бодовању рада студента на различитим предметима, различити критеријуми наставника у оцењивању ++
3. Повлађивање лошијим студентима, продужавање рокова за завршетак студија студентима по старим програмима ++
4. Недовољан број механизма за награђивање најбољих студената ++
5. Недовољан број студената из подзаступљених група у високом образовању упркос свим афирмативним мерама ++
6. Тешка економска ситуација и велика незапосленост у друштву демотивишу студенте да интензивније раде и завршавају студије у краћем року +

#### O – Могућности

1. Придруживање Европској унији и приступ њеним ресурсима ++
2. Интернационализација Факултета и упис страних студената ++
3. Омогућавање истинске активности и креативности студената кроз приступ „студент у центру образовања” ++

#### T – Опасности

1. Недостатак финансијских средстава за побољшање услова студирања ++
2. Тешка економска ситуација онемогућава многе потенцијалне студенте да упишу факултет ++
3. Демографска ситуација и смањење броја потенцијалних студената може довести до „борбе” за сваког појединачног студента и утицати на снижавање критеријума на факултетима, па тако и квалитета студената +
4. Опадање квалитета и успешности у ранијем школовању новоуписаних студената +++
5. Ниска стопа запослења свршених студената у струци +++
6. Неадекватно или неуједначено вредновање постигнућа студената током наставног процеса и на испитима +
7. Изнуђене одлуке државних органа (надлежног министарства) које умањују ефекте донетих прописа и стандарда у високом образовању и напоре високошколских установа да их поштују, првенствено занемаривањем интереса најбољих студената +++
8. Студентско организовање и учешће у одлучивању своди се на одступање од донетих законских и других прописа и бригу о интересима студената који не испуњавају нове, прописане услове, али уз потпуно занемаривање интереса студената које те услове испуњавају +++
9. Злоупотреба могућности студентског организовања у сврху личне промоције и парцијалних интереса ++

#### **ц) Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда 8**

- Како би се повећао број уписаних студената на МАС Хемија, неопходно је појачати активности на промоцији Факултета међу средњошколцима. Нарочито треба активно радити на привлачењу студената из иностранства, из земаља региона, али и шире.
- Потребно је усвојити процедуре и мере у случају сувише ниске пролазности по предметима, програмима и годинама.
- Увести додатне активности које ће помоћи превазилажење проблема ниског нивоа знања новоуписаних студената.
- Извршити у највећој могућој мери уједначавање критеријума оцењивања на различитим предметима.
- Унапредити повезаност исхода студијских програма са исходима предмета.
- У сарадњи са Студентским парламентом радити на континуираној едукацији студената о значају искреног попуњавања студентских анкета.
- Радити на прибављању финансијских средстава која ће бити усмерена ка повећању корисног простора и инфраструктурним адаптацијама.
- И даље радити на проширењу контаката са индустријом у којој студенти могу радити праксу, практично се усавршавати и запослити.

#### **Показатељи и прилози за стандард 8:**

**Табела 8.1.** Преглед броја студената по степенима, студијским програмима и годинама студија на текућој школској години

**Табела 8.2.** Стопа успешности студената. Овај податак се израчунава за студенте који су дипломирали у претходној школској години (до 30.09) а завршили студије у року предвиђеном за трајање студијског програма

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

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

- Правилник о упису студената на студијске програме Природно-математичког факултета у Новом Саду
- Правилник о докторским студијама

**Прилог 8.2.** Правилник о оцењивању

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

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

- Правила студирања за студенте Универзитета у Новим Саду, Природно-математичког факултета, чл. 32-34 и чл. 44-45
- Правилник о поступку извођења корективних и превентивних мера у обезбеђивању система квалитета

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

##### **а) Опис стања, анализа и процена стандарда 9**

Департман за хемију, биохемију и заштиту животне средине Универзитета у Новом Саду Природно-математичког факултета у свом саставу има Библиотеку (површине 56 m<sup>2</sup>) опремљену уџбеницима и осталом литературом, која својим нивоом и обимом обезбеђује подршку студентима, истраживачима и наставном кадру у свом раду. У склопу департманске библиотеке је читаоница са 12 места. Поред тога, студентима је на располагању новоизграђена централна читаоница на Департману за математику и информатику и Департману за физику, која је опремљена новим намештајем и ИКТ опремом.

Библиотечки фонд чини 23.656 библиотечких јединица и то: 6.586 књига, 8.564 монографских публикација, 851 часописа и 7.655 уџбеника. Сви подаци о библиотечким ресурсима департмана су организовани у библиотечки информатички систем БИСИС који је јавно доступан на адреси <http://libdh.pmf.uns.ac.rs/index.jsp>. Као члану KOBSON-a, а преко Академске мреже корисницима је

доступно преко 35.000 часописа са комплетним радовима, најчешће за последњих 5 до 10 година, а понеки часописи су доступни од оснивања. Библиотека са суочава са проблемима везаним за недостатак простора за складиштење, као и кадровским проблемима, односно немогућност запошљавања младих кадрова који би надоместили одлазак бивших запослених у пензију. С обзиром да је у библиотеци тренутно запослен само један књижничар, библиотека ради само пре подне од 7:30-14:30. Такође, информатички део библиотеке, није довољно развијен и у складу са потребама Факултета.

Рад библиотеке оцењују студенти кроз процес самовредновања, попуњавањем анкете сваке друге године, пре овере летњег семестра (Анкета 5. Евалуација рада библиотеке и техничке опремљености Факултета). Студентске анкете показују да су углавном задовољни радом библиотеке и читаонице, мада их користе ретко.

Настава из сваког предмета је покривена уџбеницима и помоћним уџбеницима који су унапред познати и објављени. Сваки уџбеник подлеже рецензији који на унапред прописаном формулару даје најмање два рецензента пре издавања, уз обавезно учешће екстерних рецензента. На основу извештаја рецензента Наставно-научно веће Факултета одобрава употребу и штампање уџбеника, а што је регулисано Правилником о уџбеницима и Правилником о издавачкој делатности. Издавачка делатност се одвија према унапред утврђеном Годишњем плану издавачке делатности. У последње време, где год је то могуће, препорука је да уџбеници буду у електронској форми. Електронска издања уџбеника су доступна на сајту Факултета и студенти их могу бесплатно преузети.

Факултет студентима обезбеђује неопходне информатичке ресурсе потребне за савладавање наставног градива. Постојећи фондус рачунара се континуирано допуњује како у погледу броја, тако и у виду техничких побољшања. Мрежна инфраструктура постављена је 2009. године (мрежни каблови, централно чвориште, бежични приступ), чиме су створени услови за унапређивање рачунарских капацитета. Обезбеђен је бежични приступ интернету путем eduoam сервиса из свих делова зграде Факултета, као и неометан рад електронских сервиса Факултета. Сви рачунари су умрежени и са сваког је омогућен приступ интернету.

Студентима и запосленима су обезбеђени онлајн сервиси. Студентски сервис свим студентима омогућава евиденцију положених испита, електронске пријаве испита и приступ другим важним сервисним информацијама. Студентској служби је истим овим информационом системом омогућено праћење студената од уписа до завршетка студија. Запосленом наставном особљу Факултета је доступан сервис за евиденцију оцена, испитних пријава и других наставних активности.

На пословима информационог система ангажован је један извршилац са високим образовањем, који одржава рачунарску опрему.

Амфитеатар и све учионице за извођење наставе опремљени су неопходним аудио-визуелним средствима за извођење савремене наставе. На свим рачунарима користе се лиценцирани рачунарски програми. Рачунарска и комуникациона инфраструктура и опрема редовно се одржавају и осавремењују.

## **б) Процена испуњености стандарда 9 (SWOT анализа)**

### **S – Предности**

1. Поседовање акта о издавачкој делатности и уџбеницима ++
2. Добра покривеност предмета уџбеницима ++
3. Све просторије факултета су опремљене неопходним информатичким ресурсима ++
4. Добро опремљене рачунарске учионице, савремена мрежна инфраструктура +++
5. Брз приступ интернету преко универзитетске мреже +++
6. Доступност савремених база података +++
7. Покретање издавања електронских уџбеника +++
8. Бесплатно доступни електронски уџбеници на сајту Факултета +++

### **W – Слабости**

1. Недостатак уџбеника из појединих предмета +++
2. Мали број дигиталних уџбеника ++
3. Ниско инвестирање (из сопствених прихода) у издавачку делатност Факултета ++

4. Недовољно улагање у одржавање и обнављање рачуарске инфраструктуре ++

**О – Могућности**

1. Развој система издавања електронских публикација ++
2. Приступ ресурсима Европске уније ++

**Т – Опасности**

1. Недостатак финансијских средстава ++
2. Негативна кадровска политика у јавном сектору+
3. Велики број непродатих уџбеника +++

**ц) Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда 9**

- Периодична евалуација квалитета уџбеника, библиотечких и информатичких ресурса.
- Радити на подстицању публикавања уџбеника у електронском облику и омогућавању студентима да бесплатно добијају такве уџбенике.
- Адекватно подстицање наставног особља на издавачку делатности
- Подстицати професоре и асистенте да унапређују квалитет и ажурност уџбеника у складу са развојем науке
- Оснажити кадровски потенцијал библиотеке

**Показатељи и прилози за стандард 9:**

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

**Табела 9.2.** Попис информатичких ресурса

**Прилог 9.1** Општи акт о уџбеницима

- a. Правилник о уџбеницима Природно-математичког факултета у Новом Саду
- b. Правилник о издавачкој делатности Природно-математичког факултета у Новом Саду
- c. Правилник о раду библиотека на Универзитету у Новом Саду Природно-математичком факултету

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

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

**Стандард 10: Квалитет управљања високошколском установом и квалитет ненаставне подршке**

**а) Опис стања, анализа и процена стандарда 10**

Статутом Природно-математичког факултета је прецизно дефинисана надлежност и одговорност органа управљања и органа пословођења факултета (чланови 34 и 37 Статута). Осим органа управљања и орган пословођења, Природно-математички факултет има стручне органе и судентски парламент. Стручни органи Факултета су Наставно-научно веће Факултета, Већа департмана, Изборна већа департмана и Веће одсека. Обезбеђење квалитета управљања Природно-математичким факултетом постиже се захваљујући прецизно утврђеним надлежностима и одговорностима органа Факултета и јединица за ненаставну подршку. Помоћни орган декана је Колегијум. Помоћни органи Савета и Наставно-научног већа Факултета су сталне и повремене Комисије, образоване одлуком Савета, Већа и декана Факултета ради разматрања, праћења и утврђивања предлога по питањима из делокруга пословања (Комисија за обезбеђење и унапређење квалитета на факултету, Комисија за праћење и унапређење квалитета наставе, Комисија за упис, Комисија за докторске студије, Комисија за набавк и поправку опреме и др).

Орган управљања на Факултету је Савет. Савет Факултета има 27 чланова и његова надлежност је дефинисана Статутом факултета.

Орган пословођења Факултета је декан. Декан руководи радом Факултета, а у томе му помажу четири продекана: Продекан за наставу, Продекан за докторске студије, акредитацију и обезбеђење квалитета, Продекан за финансије и организацију и Продекан за науку, међународну сарадњу и развој, као и један студент продекан. Продекани обављају послове из области за које су изабрани, помажу декану у раду и обављају и друге послове одређене Статутом, другим актима Факултета или послове поверене од стране

декана.

Студентски парламент је орган преко кога студенти остварају своја права и штите своје интересе на Факултету. Овлашћења и одговорности Студентског парламента дефинисани су Статутом Факултета.

У оквиру Деканата организоване су заједничке стручне службе ради обављања делатности или појединих стручних послова из своје надлежности у складу са општим актом о организацији и систематизацији послова, којим се прописују радна места, врста и степен стручне спреме, потребна знања, број извршилаца и други услови. Стручне службе су: Служба за студентске послове, Служба општих послова, Служба финансијско-рачуноводствених послова, Служба за међународну сарадњу) У оквиру стручних служби обезбеђује се обављање послова који су неопходни за остваривање интегративних функција Факултета заснованих на заједничким процедурама извршења пословних процеса, односно стандардним процедурама и правилима које одреди Факултет. Библиотечку делатност за потребе Факултета обављају библиотеке у саставу свих департмана и централна читаоница. У извођење радних процеса и научно-истраживачког рада поред наставника, сарадника и истраживача укључене су и стручне особе других профила као ненаставно особље (лаборанти, стручни сарадници, техничка подршка, програмери, библиотекари...).

У оквиру Факултета постоје и два центра изузетних вредности: Центар изузетних вредности за математичка истраживања нелинеарних феномена и Центар за репродуктивну ендокринологију и сигнализацију.

Организациону структуру Факултета чине департмани, одсеци, катедре, лабораторије, радионице, центри, стручне службе и библиотеке. Актом о организацији рад Факултета организован је на пет департмана: Департман за биологију и екологију, Департман за географију, туризам и хотелијерство, Департман за математику и информатику, Департман за физику, Департман за хемију, биохемију и заштиту животне средине. Сваки од департмана има оперативне надлежности у оквиру Факултета и своје органе: Наставно-научно веће департмана, Изборно веће департмана, директора и помоћнике директора. Рад Већа департмана, Изборног већа департмана и свих катедри регулисан је пословником о раду сваког од њих.

Департман за хемију, биохемију и заштиту животне средине чини седам катедри: Катедра за аналитичку хемију, Катедра за биохемију и хемију природних производа, Катедра за општу и неорганску хемију, Катедра за органску хемију, Катедра за физичку хемију, Катедра за хемијско образовање и методiku наставе хемије и Катедра за хемијску технологију и заштиту животне средине. На катедрама је организован већи број лабораторија (од којих издвајамо две лабораторије за давање услуга и експертизу: Лабораторију за хемијска испитивања животне средине “др Милена Далмација” и Лабораторију за фитохемијска и биохемијска истраживања, ЛАФИБ)).

Број, врста, формирање нових и укидање постојећих организационих јединица дефинишу се Статутом и општим актима Факултета. Одлуком о образовању организационих јединица утврђују се послови, овлашћења, унутрашња организација, начин рада, управљање, обављање стручно-административних и других послова организационе јединице.

Рад управљачког и ненаставног особља Факултета систематски се прати и оцењује, како путем анкета које попуњавају студенти, тако и путем анкета које попуњавају запослени на Факултету. Самовредновање процеса управљања се врши попуњавањем Анкете 8. - Евалуација процеса управљања од стране радника Факултета и Анкете 9. - Евалуација процеса управљања од стране студената. Самовредновање рада библиотеке и техничке опремљености служби од стране студената врши се попуњавањем Анкете 5. - Евалуација рада библиотеке и техничке опремљености Факултета, а самовредновање рада Студентске службе попуњавањем Анкете 4. - Евалуација рада Студентске службе. О резултатима самовредновања руководство дискутује на колегијумима, посебно се анализирају неправилности и проблеми на које су анкетирани указали и изналазе се решења за њихово отклањање. Управо иницирано притужбама студената на рад Студентске службе, велике гужве приликом пријаве испита или овере семестра, приступило се увођењу система електронске пријаве испита и електронске овере семестра. Уследио је прелазак на низ електронских сервиса, што је знатно олакшало и убрзало рад Студентске службе, смањило гужве и повећало задовољство студената. Такође, на иницијативу студената, кориговано је радно време библиотека и дефинисани су услови коришћења читаоница.

Услови и поступак заснивања радног односа и напредовања ненаставног особља утврђени су Правилником о раду. Факултет је обезбедио квалитетан ненаставни кадар, међутим број запослених у стручним службама није адекватан. Због ступања на снагу забране запошљавања, као и лимитирања броја запослених, није

могуће повећати број запослених у службама у којима за то постоји реална потреба. Број и квалитет запослених у структурама ненаставне подршке процењују се на основу стандарда за акредитацију.

Ненаставном особљу обезбеђена је могућност образовања и усавршавања на професионалном плану. Спроводи се континуирана едукација запослених из области прописа који се односе на њихов рад. Запослени редовно учествују у раду стручних форума и посећују семинаре и саветовања. Због честе измене прописа и закона, нарочито често за додатним едукацијама и обукама имају потребе запослени који се баве рачуноводственим, правним и пословима везаним за јавне набавке. Могућности усавршавања додатно су повећане увођењем међународних програма размене за ненаставно особље, финансираних из међународних фондова. Сматрамо да ова опција за сада није довољно искоришћена, и да је треба више промовисати међу запосленима.

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

##### **S – Предности**

1. Јасно дефинисане надлежности органа управљања, пословођења и стручних органа +++
2. Организациона структура је јасно и логично постављена +++
3. Квалитет управљања Факултетом се редовно оцењује +++
4. Добра организованост рада стручних служби +++
5. Доступно перманентно усавршавање и образовање ненаставног особља +++

##### **W – Слабости**

1. Недовољна искоришћеност могућности за усавршавање ненаставног особља ++
2. Ограничена финансијска средства за усавршавање запослених +++
3. Честе промене прописа и трошење много времена ненаставног особља за усаглашавање начина пословања и докумената Факултета +++

##### **O – Могућности**

1. Међународни програми размене и усавршавања за ненаставно особље ++
2. Придруживање Европској унији и приступ њеним ресурсима, како би се стекао бољи увид у менаџмент високообразовних институција у Европи ++

##### **T – Опасности**

1. Забрана запошљавања ненаставног особља +++
2. Праћење честих промена прописа и њихово тумачење +++
3. Смањена мотивисаност за обављање послова и радних задатака ++

#### **ц) Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда 10**

1. Константно упознавати ненаставни кадар са стандардима квалитета и интегрисаним системом управљања квалитетом и њиховој примени на Факултету.
2. Појачати програме за стално усавршавање и образовање ненаставног особља.
3. Радити на успостављању строжег система одговорности према раду и јачег надзора рада стручних служби.
4. Јачати транспарентност управљачких одлука и информација од стране управе и стручних служби ка студентима
5. Већа промоција места и улоге Студентског парламента.

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

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

**Прилог 10.1.** Шематска организациона структура високошколске установе

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

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

- а.** Анализа резултата анкете о службама за 2019/20
- б.** Анализа резултата анкете о службама за 2018/19
- с.** Анализа резултата анкете о службама за 2017/18

## Стандард 11: Квалитет простора и опреме

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

Природно-математички факултет Универзитета у Новом Саду поседује зграду са три ламеле (на адреси Трг Доситеја Обрадовића 2, 3 и 4 у Новом Саду) укупне површине од 23.076 m<sup>2</sup>. Факултет располаже простором који је довољан за реализацију свих акредитованих студијских програма на свим нивоима студија. Зграда има 6 амфитеатара укупне површине 839 m<sup>2</sup> са укупно 920 места, 19 слушаоница и учионица укупне површине 1.194 m<sup>2</sup> са укупно 742 места, 123 специјализоване лабораторије, 9 рачунарских учионица са укупно 217 радних места, просторије за библиотекар са читаоницама, 123 наставна кабинета, као и просторије за деканат, рачуноводство, студентску службу, салу за седнице итд.

На Департману за хемију, биохемију и заштиту животне средине постоје адекватни просторни капацитети: учионице, лабораторије, кабинете, библиотеку и др. Само површина лабораторија које се користе за наставу на Департману за хемију, биохемију и заштиту животне средине је преко 1.000 m<sup>2</sup> и оне имају скоро 250 радних места. За потребе извођења наставе на студијском програму МАС Хемија на располагању су сви просторни и материјални капацитети Департмана.

Департман за хемију, биохемију и заштиту животне средине располаже релативно добром и савременом опремом за квалитетно извођење наставног процеса, као и за потребе научно-истраживачког рада. Свим запосленим наставницима, сарадницима и студентима обезбеђен је неометан приступ различитим врстама информација у електронском облику и информационој технологији. Сваки наставник и сарадник на свом радном месту има обезбеђен приступ академској мрежи. Преко академске мреже кроз систем KOBSON-a, доступни су најновији електронски часописи неопходни за научно-истраживачки рад. Лабораторије за извођење експерименталних вежби су опремљене неопходним лабораторијским посуђем и хемикалијама. Део опреме факултета спада у капиталну опрему, док део опреме спада у опрему средње или мање вредности. Континуирано се ради на одржавању постојеће опреме, побољшању постојеће опреме и набавци нове опреме. Запослени имају могућност да преко међународних или националних пројеката и конкурса набаве нову опрему и на тај начин осавремене рад у својим лабораторијама. У Табелама 11.2. дати су спискови опреме коју Факултет поседује, а посебно је приказан списак капиталне опреме у власништву Факултета која се користи у настави и научноистраживачком раду.

У свим учионицама на располагању је компјутер са инсталираним video beam-ом, а постоји и опрема за онлајн и хибридно одржавање наставе. Поред тога, у склопу Факултета постоји фотокопирница и скриптарница, које су такође доступне студентима.

### б) Процена испуњености стандарда 11 (SWOT анализа)

#### S – Предности

1. Наменски пројектована зграда ++
2. Усклађеност просторних капацитета са укупним бројем студената ++
3. Солидно опремљене студентске лабораторије ++
4. Разноврсност савремене капиталне опреме ++
5. Добра рачунарска инфраструктура +++
6. Стално улагање у нову опрему и адаптацију зграде +++

#### W – Слабости

1. Располовиви простор на граници испуњености захтева за високошколске институције ++
2. Не постоји ефикасан механизам управљања и расподеле простора унутар факултета и департмана ++
3. Недефинисан начин коришћења опреме са других катедри и/или пројеката +++
4. Дотрајалост инсталација и објекта у целини +++
5. Високи трошкови одржавања зграде ++
6. Ниска енергетска ефикасност зграде ++

#### O – Могућности

1. Приступ међународним фондовима за набавку опреме и реконструкцију простора ++

2. Боље искоришћење простора +++
3. Побољшање системског плана одржавање опреме +++

**Т – Опасности**

1. Недостатак финансијских средстава, политичка и економска нестабилност ++
2. Високи издаци и потешкоће у одржавању капиталне опреме +++

**ц) Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда 11**

- Потребно је да сви запослени и студенти са највећом пажњом користе постојећи простор и опрему на којој раде и на тај начин јој продуже радни век.
- Направити прецизну анализу о ефективном коришћењу свих постојећих просторних ентитета Факултета, као и искоришћености опреме.
- Направити план, према приоритетима, за обнављање лабораторијске и друге опреме
- Константно радити на иновирању лабораторијске и рачунарске опреме, као и на повећању расположивог простора.
- Већу пажњу посветити енергетској ефикасности зграде, како би се смањили трошкови њеног одржавања.

**Показатељи и прилози за стандард 11:**

**Табела 11.1.** Укупна површина (у власништву високошколске установе и изнајмљени простор) са површином објекта (амфитеатри, учионице, лабораторије, организационе јединице, службе)

**Табела 11.2.** Листа опреме у власништву високошколске установе која се користи у наставном процесу и научноистраживачком раду

**Табела 11.3.** Наставно-научне и стручне базе

**Стандард 13: Улога студената у самовредновању и провери квалитета**

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

Статутом Факултета, Стратегијом обезбеђења квалитета и Правилником о самовредновању студија, педагошког рада наставника и услова рада гарантовано је учешће студената у спровођењу стратегије, стандарда и процеса обезбеђења квалитета. Активна улога студената у процесу обезбеђења квалитета остварује се радом Студентског парламента, студентских организација, студентских представника у органима и стручним телима Факултета кроз своје изабране представнике у факултетским органима, као што су:

- Савет факултета - четири представника студентског парламента Факултета,
- Наставно научно веће Факултета - шест представника студената,
- Наставно научно веће Департмана - један представник студената
- у раду органа за обезбеђење квалитета (Одбор за квалитет и самовредновање, Комисија за оцену квалитета), као и
- у другим телима као што је Дисциплинска комисија.

Учешћем у раду тела и органа Факултета студенти дају мишљење о стратегији, стандардима, поступцима и документима којима се обезбеђује квалитет Факултета.

Студенти не само што директно учествују у готово свим активностима самовредновања и унапређења квалитета, преко својих представника већ имају и могућност самосталног деловања преко Студентског парламента. Студентски парламент одржава седнице на којима се расправља о студентским питањима. Студентски парламент делегира представнике студената у телима и органима Факултета и стара се о заштити и интересима права студената. Факултет се стара и о обезбеђивању услова за рад студентских организација и финансијски помаже њихове активности.

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. Анкете се периодично спроводе, анонимне су и имају за циљ да испитају ставове и

мишљења студената у вези са обезбеђењем квалитета (укључујући мере за побољшања квалитета) оцењивање квалитета студијских програма, наставног процеса, литературе, библиотечких и информатичких ресурса, педагошког рада наставника, сарадника и услова рада, као и факултетских служби. Резултати анкета се укључују у укупну оцену самовредновања квалитета рада. Тиме је у пуној мери обезбеђено укључивање студената у процес праћења, контроле, унапређивања и обезбеђења квалитета. У Прилогу 13.1 пружени су докази о учешћу студената у раду тела Факултета која се баве квалитетом. Приказане су и све анкете које попуњавају студенти у току процеса евалуације.

#### **б) Процена испуњености стандарда 13 (SWOT анализа)**

##### **S – Предности**

1. Активно учешће студената у органима и стручним телима Факултета и у раду органа за обезбеђење квалитета ++
2. Квалитетан и разрађен систем анонимног електронског анкетирања +++
3. Учесће студената у самовредновању и провери квалитета даје реалнију слику квалитета Факултета ++
4. Оцена рада наставника од стране студената узима се у обзир приликом избора у виша наставничка звања +++

##### **W – Слабости**

1. Недовољна мотивисаност и незаинтересованост појединих студената за учешће у процесу евалуације и унапређења квалитета ++
2. Стални захтеви студената за увођењем олакшица у процесу студирања, у смислу повећања броја испитних рокова, лакшег уписа године, залагање за снижавање критеријума и лакшу пролазност, што не доприноси повећању квалитета +++

##### **O – Могућности**

1. Добра сарадња са свршеним студентима и добијање повратних информација може повољно утицати на унапређење квалитета наставних планова ++

##### **T – Опасности**

1. Пирамидалан начин делегирања студената онемогућава појединца да буде директно укључен у све процесе самовредновања и оцене квалитета.
2. Недовољна мотивисаност и незаинтересованост студената за квалитетно учешће у процесу евалуације и унапређења квалитета може изазвати искривљену слику о квалитету +

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

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

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

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

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

**Стандард 14: Систематско праћење и периодична провера квалитета**

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

Систематско праћење и периодична провера квалитета на студијском програму МАС Хемија су обавезне активности које се спроводе на Природно-математичком факултету у Новом Саду. Усвајањем Стратегије обезбеђења квалитета, Правилника о раду Одбора за квалитет и самовредновање, Правилника о систематском праћењу и оцењивању обима и квалитета истраживачког рада, као и Правилника о самовредновању студија, педагошког рада наставника и услова рада обезбеђени су институционални оквири за систематско праћење, контролу, обезбеђење и унапређивање квалитета у свим областима обезбеђења квалитета.

На факултету постоји инфраструктура и сви потребни услови за редовно, систематско прикупљање и обраду података који су неопходни за праћење квалитета у свим областима које су предмет самовредновања. У праћење и проверу квалитета укључени су сви субјекти на које се процес односи и сва подручја активности које се на Факултету реализују, са акцентом на наставне и научно-истраживачке активности. Прецизиране су процедуре за проверу и оцену квалитета, у циљу остваривања што вишег нивоа квалитета. Усвојене су три процедуре које се тичу самовредновања наставног процеса и истраживачког рада. Кључну улогу у реализацији и континуираном праћењу овог процеса имају Одбор за квалитет и самовредновање, Комисија за оцену квалитета и Комисија за оцену квалитета истраживачког рада, као и продекан за докторске студије, акредитацију и обезбеђење квалитета. Инфраструктурну подршку овом тиму пружа и Лабораторија за развој информационих система, која је кључни партнер у обезбеђивању електронске подршке. Сви поступци самовредновања и анкетања студената и запослених обављају се електронским путем, по ухотаном систему, по унапред утврђеној периодици. Постојање различитих електронских сервиса знатно олакшава цео поступак.

Редовна периодична провера нивоа квалитета предвиђена је правилницима. Према календару који се усваја сваке године и у складу са Правилником о самовредновању студија, педагошког рада наставника и услова рада, у сваком семестру спроводи се анкетања студената, којим је обухваћена евалуација наставног процеса. Евалуација рада студентске службе, библиотеке и техничке опремљености Факултета, евалуација процеса управљања од стране студената и евалуација процеса управљања од стране радника Факултета спроводи се сваке две године. Евалуација студијских програма врши се сваке три године. Евалуација научно-истраживачког рада, као и услова научно-истраживачког рада спроводи се сваке године, у складу са Правилником о систематском праћењу и оцењивању обима и квалитета истраживачког рада.

Факултет обезбеђује повратне информације о квалитету стечених компетенција дипломираних студената, добијајући их од представника Националне службе за запошљавање и својих свршених студената. Осим тога, Факултет обезбеђује податке који су неопходни за упоређивање са другим високошколским установама и размењује информације са установама које остварују добре резултате у истраживању и едукацији, у виду научне сарадње и размене студената и наставног особља. У току процеса акредитације студијских програма испуњавамо обавезу да је нови програм упоредив са најмање три програма који се реализују у европским земљама. Наставницима, сарадницима и студентима омогућавамо учешће у Erasmus+ програмима размене, што је свакако прилика за размену искустава и унапређење квалитета наставног и научног рада по европским стандардима. Академска мобилност на свим нивоима (студенти, наставници, административно и техничко особље) је већ препозната као елемент квалитета и фактор који утиче на запошљавање, те се у складу с тим и стратегија Факултета заснива на актуелној стратегији „Мобилност за боље учење“ (Mobility for better learning, Mobility strategy 2020 for the European Higher Education Area (EHEA).

Факултет указује на принцип јавности у раду у оквиру систематског праћења, континуираног унапређења и периодичне провере квалитета, упознајући наставнике, сараднике, ненаставно особље, студенте и јавност са системом обезбеђења квалитета. Извештаји о резултатима спроведених анкета и извештаји о успеху студената разматрају се на седницама одговарајућих комисија, Одбора за квалитет и самовредновање и Наставно-научног већа Факултета. Годишњи извештај о раду Одбора за квалитет и самовредновање, Комисије за оцену квалитета и Комисије за оцену квалитета истраживачког рада, предмет су разматрања на

седницама Наставно-научног већа Факултета. Сви општи акти којима је регулисан систем обезбеђења квалитета доступни су јавности на интернет страници Факултета <https://www.pmf.uns.ac.rs/o-nama/dokumenti/>, док су Политика квалитета, Стратегија обезбеђења квалитета, Акциони план реализације Стратегије обезбеђења квалитета и календар спровођења анкета доступни на интернет страници <https://www.pmf.uns.ac.rs/o-nama/dokumenti/> под Квалитет.

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

##### **S - Предности**

1. Факултет континуирано реализује процес обезбеђења и унапређења квалитета ++
2. Факултет је обезбедио инфраструктуру и све потребне услове за редовно систематско праћење и обезбеђење квалитета +++
3. Стратегија обезбеђења квалитета Факултета је иновирана и усаглашена са стратегијом обезбеђења и унапређења квалитета других престижних високошколских институција у земљи и иностранству ++
4. Уведене и детаљно описане процедуре за самовредновање ++
5. Факултет добија повратне информације о квалитету стечених компетенција дипломираних студената од својих свршених студената. ++
6. Процес прикупљања података о квалитету спроводи се периодично према календару и у складу са одговарајућим правилницима +++
7. Збирни резултати анкета јавно су доступни на интернет страници Факултета ++

##### **W - Слабости**

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

##### **О - Могућности**

1. Усаглашавање са стратегијама обезбеђења и унапређења квалитета других престижних високошколских установа у иностранству ++
2. Мотивисање запослених и студената за учешће у програмима размене ++
3. Интернационализација Факултета ++

##### **T - Опасности**

1. Недовољна заинтересованост студената да учествују у процесу евалуације и унапређења квалитета ++

#### **ц) Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда 14**

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

#### **Показатељи и прилози за стандард 14:**

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

Сви општи акти којима је регулисан систем обезбеђења

Политика квалитета

Стратегија обезбеђења квалитета и Акциони план реализације Стратегије обезбеђења квалитета

Извештај о самовредновању

Резултати анкета и оцене наставника и сарадника од стране студената