



Природно-математички факултет
Универзитет у Новом Саду

Трг Доситеја Обрадовића 3, 21000 Нови Сад, Србија

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

ПИБ 101635863 МБ 08104620

Извештај о самовредновању студијског програма

Мастер академских студија

ЗАШТИТА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

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 ВИСОКОШКОЛСКИХ УСТАНОВА И СТУДИЈСКИХ ПРОГРАМА

Стандард 1: Стратегија обезбеђења квалитета

Стандард 2: Стандарди и поступци за обезбеђење квалитета

Стандард 3: Систем обезбеђења квалитета

Стандард 4: Квалитет студијског програма

Стандард 5: Квалитет наставног процеса

Стандард 6: Квалитет научноистраживачког, уметничког и стручног рада

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 12: Финансирање

Стандард 13: Улога студената у самовредновању и провери квалитета

Стандард 14: Систематско праћење и периодична провера квалитета

Стандард 15: Квалитет докторских студија

ТАБЕЛЕ

ПРИЛОЗИ

Стандард 4: Квалитет студијског програма

Опис стања, анализа и процена стандарда 4

На Природно-математичком факултету Универзитета у Новом Саду акредитован је студијски програм Мастер академске студије – Заштита животне средине (Уверење о акредитацији студијског програма број 612-00-00036/8/2018-03 од 6. маја 2019. године). 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 – Заштита животне средине	6. мај 2019. године	25	60

Овај студијски програм први пут је акредитован 2008. године, а приликом сваке наредне акредитације (2011., 2013. и 2019. године) разматрани су изнова циљеви и исходи студијског програма. На основу уочених мана и пропуста мењана је структура и садржај програма, вршено је осавремењавање наставе кроз увођење нових предмета и иновирање наставних садржаја и анализирано оптерећење студента изражено кроз ЕСПБ.

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 (спроводи се једном годишње), врши се евалуација свих елемената реализације студијског програма. Мишљење мастер студената о квалитету студијског програма и постигнутим исходима учења се редовно прикупљају приликом промоције мастер студената, али се због слободне форме упитника тешко обрађују. На основу неформалних контаката са послодавцима имамо информације да су послодавци веома задовољни стеченим квалификацијама наших мастер студената.

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 – Заштита животне средине је формиран стручњак који поседује значајно проширена и продубљена знања у односу на знање стечено у току основних академских студија. Завршетком МАС – Заштита животне средине студент стиче 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 значајно ширим и темељнијим знањем из заштите животне средине у односу на основно високошколско образовање, практичној примени стечених знања, формирању научно заснованих и аргументованих судова и способности ефикасне стручне комуникације у области заштите животне средине. 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-akademске-studije-zastite-zivotne-sredine-2019/>).

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

Исходи учења обавезних предмета студијског програма МАС – Заштита животне средине

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 експеримената дошао до што више квалитетних чињеница 5. Обрађује, приказује резултате истраживања и самостално напише научни рад уз правилно цитирање литературе

Обезбеђење квалитета у лабораторији за испитивање животне средине - Након завршеног курса студенти ће бити оспособљени да врше контролу квалитета у лабораторији за испитивање животне средине. Моћи ће да примене методе праћења квалитета у лабораторији за испитивање животне средине и да препознају знаке одступања од захтеваног квалитета, као и да знају како да их реше.

Методологија узорковања у животној средини - Након успешног завршетка курса студент је у стању да примени савладана знања о методологији узорковања у животној средини и да их примени у циљу оцене квалитета различитих медијума (вода, седимент, земљиште, отпад) и управљања у животној средини.

Екоинжењеринг - Након одслушаног курса студент је у стању да демонстрира развијено апстрактно мишљење о рачунским хемијским задацима засновано на разумевању основних хемијских дефиниција; демонстрира знање и разумевање основних чињеница, појмова и принципа везаних за хомогене и хетерогене равнотеже у воденим растворима; практично примени теоријско знање и разумевање у решавању квалитативних и квантитативних задатака; препозна и решава хемијске задатке и проблеме познатог контекста и примени стечено знање у оквиру других дисциплина и предмета.

Трендови научних истраживања у одабраној области хемије - По завршеном курсу студент је оспособљен да: користи научну литературу из области органске 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

У наставку следе табеле мапирања предмета као помоћ за стицање увида у то како су програмски исходи учења покривени у оквиру обавезних и изборних предмета. Исходи учења студијског програма су:

-Исход 1: унапређене вештине примене савремених лабораторијских и теренских аналитичких метода

-Исход 2: способност спровођења контроле квалитета узорковања и одабраних аналитичких метода

-Исход 3: унапређена способност примене теоријских и практичних знања у контроли технолошког процеса, третмана отпадних токова и загађених локалитета

- Исход 4: способност примене унапређеног знања о процесима и екотоксиколошким ефектима загађујућих материја у сврху управљања квалитетом животне средине

-Исход 5: вештина примене информационих технологија у обради статистичких података и модела процеса у животној средини

-Исход 6: способност самосталног проучавања научне и стручне литературе, база података, анализа, тумачење и приказивање добијених резултата

Табела мапирања обавезних предмета на МАС – Заштита животне средине 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	Исход 6
Методологија научног рада					Н	Н
Обезбеђење квалитета у лабораторији за испитивање животне средине		Н			С	С
Методологија узорковања у животној средини	С	Н		С	С	
Екоинжењеринг			Н	С		С
Трендови научних истраживања у одабраној области хемије			Н	Н	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 усглашених предмета. Наставне методе усклађене су са исходима учења. Када год је то могуће 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 лабораторијама. У експерименталном раду, поред решавања конкретних практичних примера, студенти се уче тимском раду и тиме стичу вештине и знања неопходна будућем раду. Такође, подстиче се њихов самостални рад на изради пројеката и обради студија случаја. Студенти су у обавези да у току наставе, углавном из изборних предмета, пишу семинарске радове, 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 Завршног 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.

Токсикологија водених екосистема

Научно поље	Природно-математичке науке
Научна област	Заштита животне средине
Ужа научна област	Заштита животне средине
Студијски програм	МАС – Заштита животне средине, МАС – Хемија – контрола квалитета и управљање животном средином
Назив предмета	Токсикологија водених екосистема
Статус предмета:	изборни
Број ЕСПБ	5
Број часова активне наставе	Теоријска настава 2, Практична настава 2
Време проведено на активностима које директно води наставно особље	предавања – 2 часа (1,5 сата) недељно лабораторијске вежбе – 2 часа (1,5 сат)

	недељно
Време проведено у самосталном раду	3 сати x 15 недеља = Укупно 45 сати припрема за наставу – 0,5 сати недељно 0,5 сата x 15 недеља = Укупно 7,5 сати
Време проведено на обавезној стручној пракси	-
Време потребно за припрему за проверу знања	припрема за експериментални колоквијум – 7 x 2=14 сати припрема за испит – 60 сати Укупно 74 сати
Време обухваћено самом провером знања	Експериментални колоквијуми – 6 x 0,75 = 4,5 сата Усмени испит – 0,5 сати Укупно 5 сати
Укупан број сати	131,5
Исход предмета	По завршетку овог курса студент би требало да уме да: 1. објасни детаљно циклусе токсиканата у воденим екосистемима, 2. разуме начине и проблеме у предвиђању еколошких ефеката, 3. разуме начин процене ризика, 4. познаје регулаторне аспекте токсикологије водених екосистема 5. самостално и у тимовима врши анализу ситуација у којима долази до загађења

На основу приказаних података о укупном броју утрошених сати који износи 131,5 и имајући у виду да једном ЕСП боду одговара 25 сати, може се израчунати: $131,5 \text{ сати} / 25 \text{ сати/боду} = 5,26$ ЕПС, па је предмету Токсикологија водених екосистема додељено 5 ЕСП бодова. 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 од школске 2020/21. уведена је онлине настава преко Microsoft Teams-а. За овај вид онлине наставе организовани су курсеви обуке за наставнике и сараднике.

У школску 2021/22. годину уписало се 10 студената (55% је завршило студије), док се у 2022/23. школску годину овај број смањило и износи 7 студената (100% студената је завршило студије). У школску 2023/24. годину уписано је 5 студената (100% студената је завршило студије).

Дужина трајања студија МАС – Заштита животне средине у протекле три године се повећава; у школској 2021/22. студије су просечно трајале 1,2 годину, 2022/23. 1,5 годину, а у 2023/24. дужина трајања студија је додатно продужена на 1,8 годину.

Департман за хемију, биохемију и заштиту животне средине настоји да одржи контакте са бившим студентима, настави сарадњу са њима и успостави сарадњу са институцијама у земљи и иностранству у којима су запослени (<https://www.dh.uns.ac.rs/alumni/>). Алумни клуб окупља бивше студенте, запослене и пријатеље Департамента. Нажалост, клуб није у потпуности

успостављен и формализован, на чему би у будућности требало више радити.

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. Поред тога, велика пажња посвећује се константном усавршавању и развијању наставних и научних компетенција кроз учешће на пројектима билатералне сарадње, COST акцијама, кроз размене у оквиру програма Еразмус+, и др.

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 унапређено интердисциплинарно и експериментално образовања +++
3. Подстицање самосталног рада ++++
4. Након сваког семестра анкетирју се студенти у циљу побољшања наставног процеса и усклађивања броја ЕСПБ бодова са оптерећењем које предмет захтева +++
5. Континуирано осавремењивање студијских програма +++
6. Јавно доступне информације о студијским програмима и исходима учења +++
7. Курикулуми компатибилни са европским, омогућена међународна мобилност студената +++
8. Способност функционалне интеграције знања и вештина +++

W – Слабости

1. Неусаглашено ЕСПБ оптерећење са активностима учења потребним за достизање очекиваних исхода учења у ++
2. Непостојање система процене оптерећења усаглашености ЕСПБ +++
3. Мањи број уписаних студената у односу на број који је акредитован ++
4. Опadaње мотивације студената да студије заврше у предвиђеном року ++
5. Немогућност добијања повратних информација од послодаваца из праксе о свршеним студентима и њиховим компетенцијама ++
6. Слаба организованост Алумни клуба +

O – Могућности

1. Интернационализација универзитета +++
2. Активније укључивање у креирање заједничких студијских програма са партнерима из иностранства ++
3. Промоција студијског програма и компетенција студената потенцијалним послодавцима ++
4. Унапређење сарадње са државним органима и институцијама, јавним предузећима ++
5. Промоција савремених концепата у предметној области и друштвено одговорног пословања којима се отвара могућност нових радних места у привреди ++

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. Недовољне повратне информације од послодаваца +
6. Недовољно улагање на државном нивоу у област за коју студенти програмом стичу компетенције +++
7. Онемогућавање да се свршеним студентима обезбеди приступ атрактивним радним местима и

успешној каријери у привредним организацијама +++

8. Континуирано смањење броја студената. +++

9. Конкурвенција сличних студијских програма на тржишту акредитованих на приватним факултетима

+++

Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда 4:

У циљу унапређења квалитета студијског програма МАС – Заштита животне средине потребно је:

1. Систематично праћење квалитета студијског програма (састављање Извештаја о раду студијског програма)

2. Интензивирање сарадње са послодавцима у циљу добојања повратних информација о задовољству стеченим компетенцијама студената и боља организованост алумни сервиса

3. Анализа и праћење потреба за мастер студентима на основу информација добијених од Националне службе за запошљавање

4. Подизање свести студената о објективности оцењивања у студентској анкети

5. Редовно осавремењавање курикулума и садржаја предмета у складу са развојем науке и потребама друштва.

6. Наставиће се и интензивирати контакт са Привредном комором и презентоваће се студијски програми тј. компетенције свршених студената, како би послодавци препознали наше профиле који могу да задовоље њихове потребе;

7. Наставиће се сарадња са стручним асоцијацијама, привредним организацијама, државним институцијама, јавним предузећима и промоција програма студија кроз остале видове сарадње (радионице) као и посете привредним организацијама кроз реализацију наставних програма.

8. Стратешка подршка мобилности студената и наставника, кроз организовање промотивних догађаја у сврху подизања свести и нивоа знања о постојећим механизмима за одлазну мобилност, уз подршку Канцеларије за међународну сарадњу (консултације са студентима и онлајн саветовање око избора програма мобилности и размене).

9. Интензивирање сарадње и размена информација са послодавцима, како би се добиле значајне информације о успешности наших студената у примени стечених знања на радном месту. Унапређење алумни клуба и интензивирање систематског праћења 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. Ови подаци се израчунавају тако што се укупан број студената који су дипломирали у школској години (до 30.09.) подели бројем студената уписаних у прву годину студија исте школске године. Податке показати посебно за сваки ниво студија.

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

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

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

Стандард 5: Квалитет наставног процеса

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 обезбеђују 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 – Заштита животне средине изводи према годишњем плану извођења наставе, који усваја Наставно-научно веће ПМФ-а пре почетка сваке 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 Департмана 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, било летњег, било зимског, кроз софтвер студентског сервиса приступи обрасцима за анкетирање за све предмете које је слушао у датом семестру. Високе оцене сведоче о квалитету наставника и наставног процеса Департмана за хемију, биохемију и заштиту животне средине.

Преглед броја попуњених анкета и просечних оцена наставника и предмета 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 анкектирано студената	1687	1316	1587	1377	1403	1199
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

На основу података приказаних у Извештају о резултатима анкета свршених студената за школске 2021/2022, 2022/2023, 2023/2024 године сачињеног од стране Комисије за оцену квалитета, Природно-математичког факултета Универзитета у Новом Саду, број електронски попуњених студентских анкета на Департману за хемију, биохемију и заштиту животне средине износио је 81 за школску 2021/2022. годину, 66 за школску 2022/2023. годину, 47 за школску 2023/2024.

Предлози за побољшање на мастер студијама које су изнели студенти се односе на потребу да се уведе више практичног рада, увођење стручне праксе или више посета привреди.

Настава на студијском програму МАС – Заштита животне средине 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) 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, број ЕСПБ бодова, 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 Факултета (Мастер академске студије заштите животне средине (1 година, 60 ЕСПБ) – Природно-математички факултет). Поред тога, наставник је у обавези да на првом часу упозна студенте са свим подацима релевантним 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 уређени су додатни критеријуми за избор у звање наставника на факултету. Након сваког семестра, генеришу се извештаји о просечној оцени сваког предмета који је одржан у том семестру. Ови извештаји се достављају директорима департмана, који потом обављају разговоре са наставницима чији предмети нису добро оцењени. Факултет 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, али и ЕУ, који промовишу научне и стручне компетенције наставника. Наставно-научно веће Факултета по захтеву доноси појединачни акт за сваког запосленог, којим се одобрава његово учешће у програмима размене или учешће на научним и стручним скуповима, а ради ефикасности ова тачка дневног реда је непрекидно отворена. Веће Факултета такође даје сагласност за конкурисање за средства подржавајући пријаве научних и стручних пројеката, на захтев руководиоца пројекта.

Факултет кроз рад Канцеларије за међународну сарадњу свакодневно одржава консултације, редовно информише наставнике и сараднике о програмима мобилности и новим конкурсима и пружа конкретну подршку мобилности, чиме се подижу њихове компетенције по међународним стандардима. Посебан акценат је стављен на учешће ПМФ-а у ЕУ Програму за истраживање и иновације Horizont Europe, где Факултет и даље има сопственог представника у виду националне контакт особе за програме Maria Skłodowska Curie и ERC – Европски истраживачки савет. У складу са овим, Канцеларија је као подршку запосленима увела едукацију/обуку за у виду једнодневних тематских радионица. Канцеларија редовно организује инфо дане, семинаре и радионице како би међународне програме и пројекте приближила запосленима. Успешно је успостављена факултетска мрежа академских Е+ координатора који заједно са Канцеларијом спроводе активности у оквиру Е+ програма и учествују у креирању универзитетских правилника и процедура за спровођење програма. Унапређени су сервиси подршке студентима и запосленима приликом аплицирања на Еразмус+ програм, али исто тако и промоцији и подизању учешћа студената и наставника у програмима мобилности.

На факултету су уведене и следеће процедуре за: Пријаву теме, израду и одбрану завршног рада, Издавање диплома, Пријаву теме за израду докторске дисертације и Оцену и одбрану докторске дисертације.

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.

Процена испуњености стандарда 5 (SWOT анализа)

S – Предности

1. Компетентан, доступан 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 кроз самосталне и групне облике рада 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. Студенти студијског програма су често запослени и не могу редовно пратити наставу и учествовати у предиспитним активностима ++
3. Недовољна мотивисаност једног дела наставника за преиспитивање избора метода које примењује у настави и њихово осавремењавање ++
4. Стицање одређених компетенција - предузетничко размишљање, иновативност и сл. су недовољно наглашени у наставном процесу +
5. Стална и растућа потреба за иновирањем лабораторијске опреме и услова рада++

О – Могућности

1. Интензивирати интерактивну наставу ++
2. Публиковати уџбенике и практикуме прилагођене студијским програмима +++
3. Више користити у наставном процесу могућности које нуди Моодле платформа ++
4. Користити могућност уношења измена у студијске програме током акредитационог циклуса ++
5. Коришћење могућности Еразмус пројеката мобилности наставног особља ++
6. Активније укључивање у креирање заједничких студијских програма са партнерима из иностранства ++
7. Више користити искуства и резултате реализованих научних пројеката и програма сарадње са интернационалним сарадницима у настави ++

Т – Опасности

1. Недостатак финансијских средстава за набавку хемикалија и модернизацију лабораторија за практичну наставу ++
2. Опadaње броја уписаних студената ++
3. Недовољна заинтересованост привредних субјеката за укључивање у спровођење теренских вежби и стручне праксе у наставном процесу ++

Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда 5

У циљу унапређења квалитета студијског програма МАС – Заштита животне средине потребно је перманентно радити на:

1. Унапређење наставног процеса кроз осавремењавање наставних средстава.
2. Интензивирању и промовисању међу наставницима публикавање електронских уџбеника.
3. Подстицању и даље промовисању мобилности наставног особља.
4. Активнијем учешћу студената у наставном процесу.
5. Омогућавању флексибилнијег приступа у организовању наставе за студенте који су запослени.
6. Наставити и оснажити активности на самопромоцији Факултета и Департамента (Сајмови науке, сајмови запошљавања, активности у медијима, организовање „Дана отворених врата“ и сл.).
7. Осавремењивање наставних садржаја и метода и унапређивање наставе укључивањем резултата научноистраживачког рада.

Показатељи и прилози за стандард 5:

Прилог 5.1. Анализа резултата анкета студената о квалитету наставног процеса

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

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

Стандард 7: Квалитет наставника и сарадника

Опис стања, анализа и процена стандарда 7

На студијском програму МАС – Заштита животне средине ангажовано је 20 наставника и 17 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 ([Универзитет у Новом Саду - Избори у звања](#)). У циљу повећања мотивисаности наставника у раду са студентима и повећања квалитета наставног кадра, уведени су додатни, пооштрени критеријуми за избор у звања наставника, који важе само на ПМФ и регулисани су посебним Правилником о додатним условима за стицање звања. Један од захтева је и да наставник не може бити биран у више звање ако нема просечну оцену додељену од стране студената најмање 8,00 у трогодишњем периоду. Подаци о научној области наставника и сарадника ангажованих на студијском програму МАС – Заштита животне средине, 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 портал, 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, Покрајинског секретаријата за високо образовање и научноистраживачку делатност, Фонд за науку Републике Србије, Градске управа за заштиту животне средине, али и у пројектима Европске уније кроз које имају прилику да размене наставна и научна 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. Наставници и сарадници који учествују у реализацији студијског програма МАС – Заштита животне средине активни су чланови научних и стручних удружења, као што су нпр. Српско хемијско друштво, Српско хемијско друштво – Хемијско друштво Војводине, Српско друштво за заштиту вода, Удружење за технологију воде и санитарно инжењерство, International Water Association, и др. Селекција младих кадрова врши се кроз рад са младим талентима. 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 заштите животне средине. 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.

Процена испуњености стандарда 7 (SWOT анализа)

S – Предности

1. Веома 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 и сл. због неадекватног вредновања истих приликом избора у звање +++ 3. Студентска анкета није адекватан индикатор квалитета наставника +++ O – Могућности 1. Коришћење међународних фондова и програма размене наставног особља ++ 2. Појачано учешће кадрова на радионицама и курсевима за професионални и лични развој, као и за унапређење одређених вештина запослених у настави. ++ 3. Финансирање из међународних пројеката. ++ 4. Ангажовање гостујућих професора у наставном процесу. ++ 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 ++ 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 циљу унапређења квалитета наставника и сарадника потребно је: 1. неговати међународну сарадњу, подстицати запослене на учешће у програмима мобилности и стимулисати учешће на међународним пројектима, 2. истрајати на обезбеђивању услова за високо квалитетан научноистраживачки рад, 3. подстаћи 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 самопромоцији 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

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

Стандард 8: Квалитет студената

Опис стања, анализа и процена стандарда 8

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 у Новом Саду, као и другим актима Факултета. Природно-математички факултет сваке године издаје штампану брошуру (Информатор) са информацијама о упису на студијске програме, циљевима и исходима студијских програма и осталим информацијама релевантним за студије на Факултету а који је доступан на интернету. Конкурс за упис на МАС –Заштита животне средине расписује Сенат Универзитета у Новом Саду и он се објављује у средствима јавног информисања 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 је начин и рокови формирања прелиминарних и коначних ранг листа, процедуре уписа студената који конкуришу на афирмативне листе, упис страних студената, могућности жалбе на рангирање, висина школарине за самофинансирајуће студенте и услови ослобађања пријемног испита. 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. 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 основне студије завршили у иностранству. За упис на Мастер академске студије могу конкурисати лица: која су стекла VII-1 степен стручне спреме, након извршене еквиваленције положених испита и остварених минимум 240 ЕСПБ; која су завршила основне академске студије (по Закону о високом образовању) у трајању од 3 или 4 године, након извршене еквиваленције положених испита и остварених минимум 240 ЕСПБ. Редослед кандидата на коначној ранг листи утврђује се на основу: дужине трајања претходно завршених (четворогодишњих или трогодишњих) студија; просечне оцено постигнуте на претходним студијама; броја ЕСПБ остварених еквиваленцијом испита претходних студија; посебних услова дефинисаних Правилником о упису студената на студијске програме Природно-математичког факултета. На МАС –Заштита животне средине у школској 2023/24. уписано 5 студента у односу на школску 2022/23. када је уписано 7 студената. На почетку сваке школске године именују се руководиоци студијских програма и саветници за сваку годину студија, чија је дужност да помажу студентима у тумачењу правила која се односе на студирање, буду им на располагању за помоћ и савете у току студија, као и да координишу наставнике и сараднике на студијском програму у вези организације наставе и испита. Предметни наставници, на почетку сваког 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 –Заштита животне средине. Спроведене студентске анкете указују на високу просечну оцену наставника и сарадника укључених у наставни процес. У последњој обрађеној студентској анкети средња оцена 9,58 у зимском и 9,69 у летњем семестру за наставнике са Департмана за хемију, биохемију и заштиту животне средине. Овај добар резултат указује на коректно и професионално понашање наставника и сарадника током оцењивања студената, односно њихову објективност, етичност и коректан однос према студентима. 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 саветнику или руководиоцу студијског програма, помоћнику директора или директору Департмана, Проректору за наставу, Студентском парламенту, референту у студентској служби, као и сами 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 итд), као и студентске организације имају своје посебне просторије. Студентима је на располагању новоизграђена централна читаоница, која је опремљена новим намештајем и ИКТ опремом. Учесће 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.

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, 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. Јасно дефинисана генерална стратегија оцењивања студената, док су специфична правила оцењивања наведена у картонима појединачних предмета +++
5. Наставници и сарадници поштују методологију оцењивања, тако да су сви студенти третирани равноправно +++
6. Профилисање студената у правцу свог интересовања кроз изборне предмете +++
7. Анализирање студентских анкета по питању свих евентуалних измена на студијском програму ++
8. Студентска служба редовно прати напредовање студената током студирања +++
9. Студентски представници су укључени у процес доношења одлука.
10. Постојање студентског парламента

11. 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 бодовању рада студента на различитим предисптним обавезама ++
3. Парцијални начин полагања испита и бројне предиспитне обавезе доводе до фрагментарности знања. +
4. Повлађивање лошијим студентима, продужавање рокова за завршетак студија студентима по старим програмима ++
5. Недовољан број механизма за награђивање најбољих студената ++
6. Недовољан број студената из подзаступљених група у високом образовању, упркос свим афирмативним мерама. ++
7. Тешка економска ситуација и велика незапосленост у друштву демотивишу студенте да интензивније раде и завршавају студије у краћем року. +

O – Могућности

1. Приступ ресурсима Европске уније у домену високог образовања ++
2. Интернационализација Факултета и упис страних студената ++
3. Интензивнија интеракција са привредом и њиховим потребама ++

T – Опасности

1. Недостатак финансијских средстава за побољшање услова студирања ++
2. Опадање броја уписаних студената +++
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. Отварање приватних високошколских установа ++
5. Ниска стопа запослења свршених студената у струци +++
6. Неусклађеност између радне оптерећености студената и броја ЕСПБ. ++
7. Неуједначено вредновање постигнућа студената током наставног процеса +
8. 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. +++
9. Злоупотреба могућности студентског организовања у сврху личне промоције и парцијалних интереса. ++

Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда 8

- Интензивирати активности на промоцији Факултета и Департмана укључујући и рад на привлачењу студената из иностранства, из земаља региона али и шире.
- Усвојити процедуре и мере у случају сувише ниске пролазности по предметима, програмима и годинама.
- Континуирано рад на осавремењивању предметних садржаја и унапређивању повезаности исхода предметаса исходима студијског програма.
- Континуирана едукација студената о значају искреног попуњавања студентских анкета у

сарадњи са Студентским парламентом.

– Рад на прибављању финансијских средстава која ће бити усмерена ка повећању корисног простора и инфраструктурним адаптацијама.

– Рад 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

Прилог 8.2. Правилник о оцењивању

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

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

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 м²) снабдевену 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. Студентима је на Департману за хемију, биохемију и заштиту животне средине на располагању лепо уређена и пространа библиотека која садржи преко 18000 библиотечких јединица. Листа библиотечких јединица релевантних за студијски програм МАС Заштита животне средине садржи 190 јединица. Сви подаци о библиотечким ресурсима департмана су организовани у библиотечки информациони систем БИСИС који је јавно доступан на адреси <http://libdh.pmf.uns.ac.rs/index.jsp>. Као члану КОБСОН-а, а преко Академске мреже корисницима је доступно преко 35.000 часописа са целим 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. 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 уџбенике, а што је регулисано Правилником о уџбеницима и Правилником о издавачкој делатности. Издавачка делатност се одвија према унапред утврђеном Годишњем плану издавачке делатности. Листа уџбеника доступна студентима на студијском програму МАС Заштита животне средине обухвата 38 уџбеника. 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 eduroam 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 онлине 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 осавремењавају.

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 +++
9. Доступност софтвера/сервиса за подршку настави +++

W – Слабости

1. Недостатак уџбеника из појединих предмета +++
2. Мали број дигиталних уџбеника ++
3. Ниско инвестирање (из сопствених прихода) у издавачку делатност Факултета ++
4. Слабо улагање у одржавање и обнављање рачунарске инфраструктуре ++

O – Могућности

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

T – Опасности

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

Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда 9:

- Периодична евалуација квалитета уџбеника, библиотечких и информатичких ресурса.
- Подстицати публикавање уџбеника у електронском облику и омогућити студентима да бесплатно добијају такве уџбенике.
- Адекватно подстицати наставно особље на издавачку делатност
- Подстицати професоре, асистенте да унапређују квалитет и ажурност уџбеника у складу са развојем науке
- Оснаживање 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

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 11: Квалитет простора и опреме

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 м². Факултет располаже простором који је довољан за реализацију свих акредитованих студијских програма на свим нивоима студија. Зграда има 6 амфитеатара укупне површине 839 м² са укупно 920 места, 19 слушаоница и учионица укупне површине 1.194, м² са укупно 742 места, 123 специјализоване лабораторије, 9 рачунарских учионица са укупно 217 радних места, просторије за библиотекарске читаонице, 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 м² и оне имају скоро 250 радних места. За потребе извођења наставе на студијском програму МАС – Заштита животне средине 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. За извођење студијског програма обезбеђен је одговарајући простор са најмање 120,8 м² бруто простора по студенту, тј. 60,4 м² за извођење наставе по сменама. За сваког студента обезбеђено је место у предаваоницама, лабораторијама и вежбаоницама. 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-а, 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 свим учионицама на располагању је компјутер са инсталираним video beam-ом. Поред тога, у склопу Факултета постоји фотокопирница и скриптарница, које су такође доступне студентима.

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. Расположиви 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 одржавања опреме +++

T – Опасности

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

Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда 11:

- Да сви запослени и студенти са највећом пажњом користе постојећи простор и опрему на којој раде и на тај начин јој продуже радни век.
- Пратити ефективно коришћење свих постојећих просторних ентитета Факултета, као и искоришћеност опреме.
- Плански, према приоритетима, вршити 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
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: – Савету факултета - четири представника студентског парламента Факултета, – Наставно научном већу Факултета - шест представника студената, – Наставно научном већу Деартмана - један представника 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. 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. Учешће 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 +++

О – Могућности

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

2. Подизање свести студената о важности процеса самовредновања ++

Т – Опасности

1. Пирамидалан начин делегирања студената онемогућава појединца да буде директно укључен у све процесе самовредновања и оцјене квалитета. +

2. Недовољна мотивисаност и незаинтересованост студената за квалитетно учешће у процесу евалуације и унапређења квалитета може изазвати искривљену слику о квалитету +

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

Стандард 14: Систематско праћење и периодична провера квалитета

Опис стања, анализа и процена стандарда 14

Систематско праћење и периодична провера квалитета на студијском програму МАС – Заштита животне средине 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 оцјену 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 оцјену квалитета и Комисија за оцјену квалитета истраживачког рада, као и продекан за докторске студије, акредитацију и обезбеђење квалитета. Инфраструктурну подршку овом тиму пружа и

Лабораторија за развој информационих система, која је кључни партнер у обезбеђивању електронске подршке. Сви поступци самовредновања и анкетирања студената и запослених обављају се електронским путем, по угодном систему, по унапред утврђеној периодици. Постојање различитих електронских сервиса знатно олакшава цео поступак. Редовна периодична провера нивоа квалитета предвиђена је правилницима. Према календару који се усваја сваке године и у складу са Правилником о самовредновању студија, педагошког рада наставника и услова рада, у сваком семестру спроводи се анкетирање студената, којим је обухваћена евалуација наставног процеса. Евалуација рада студентске службе, библиотеке и техничке опремљености Факултета, евалуација процеса управљања од стране студената и евалуација процеса управљања од стране радника Факултета спровode се сваке две године. Евалуација студијских програма врши се сваке три године. Евалуација научно-истраживачког рада, као и услова научно-истраживачког рада спроводи се сваке године, у складу са Правилником о систематском праћењу и оцењивању обима и квалитета истраживачког рада. Факултет обезбеђује повратне информације о квалитету стечених компетенција дипломираних студената, добијајући их од 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. 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 [Документи – Природно-математички факултет](#), док су Политика квалитета, Стратегија обезбеђења квалитета, Акциони план реализације Стратегије обезбеђења квалитета и календар спровођења анкета доступни на интернет страници [Документи – Природно-математички факултет](#) под Квалитет.

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. Иновирана стратегија обезбеђења квалитета Факултета 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 ++

O - 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 ++

Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда 14:

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

Показатељи и прилози за стандард 14:

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