



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

Основне академске студије -
ЗАШТИТА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ
Департмана за хемију, биохемију и заштиту
животне средине

Природно-математичког факултета
Универзитета у Новом Саду

Нови Сад, 2022. 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

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

а) Опис стања, анализа и процена стандарда 4

На Природно-математичком факултету Универзитета у Новом Саду акредитован је студијски програм Основне академске студије - Заштита животне средине (Уверење о акредитацији студијског програма број 612-00-00036/16/2018-03 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
Основне академске студије - Заштита животне средине	6. мај 2019. године	30	240

Овај студијски програм први пут је акредитован 2008. године, а приликом сваке наредне акредитације (2011., 2013. и 2019.) разматрани су изнова циљеви и исходи студијског програма. На основу уочених мана и пропуста међана 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 дипломираних студената о квалитету студијског програма и постигнутим исходима учења се редовно прикупља приликом промоције дипломираних 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 дипломираних 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 студијског програма. Такође, редовно се прати степен пролазности студената у следећу годину студија као веома важан параметар оптерећења студената.

Исход процеса учења на студијском програму ОАС - Заштита животне средине је да оспособи стручњаке који ће да врше мерења и контролу животне средине на основу стечених знања из кључних хемијских, биолошких и физичких процеса и развијања низа практичних вештина које им омогућавају разумевање и интерпретирање релевантних информација из области заштите животне средине као и основе за управљање животном средином у циљу обезбеђивања одрживог развоја. Завршетком ОАС - 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 сакупљања, процењивања и интерпретирања релевантних информација из области заштите животне средине, способност да формира научно засноване аргументе и судове узимајући у обзир научне, друштвене и етичке вредности, способност да разуме задатке из области заштите животне средине, способност да аргументовано формулише проблем из ове области као и способност примене знања у пракси. Веома важна способност коју студент стиче је да учествује у тимском раду и да размењује идеје и информације са осталим члановима стручног тима. Предметно-специфичне способности огледају се у стеченом основном знању из области заштите животне средине, изграђеном основном знању из аналитике животне средине, способности практичне примене стечених знања у методама заштите животне средине као и способности да студент сагледа проблем у животној средини, а затим да предложи и реализује решење тог проблема. 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 у 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/osnovne-akademske-studije-zastite-zivotne-sredine-2019/>).

На интернет страници Департмана за хемију, биохемију и заштиту животне средине ПМФ-а у Новом Саду могу се наћи све информације о начину студирања, садржају наставних планова и начину извођења наставе, броју ЕСП бодова и сл. Такође, на сајту Департмана благовремено се објављује распоред наставе, као и датуми одржавања испитних рокова (<https://www.dh.uns.ac.rs/>).

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

Исходи учења обавезних предмета студијског програма ОАС - Заштита животне средине

Прва година
Математика са статистиком – Након одслушаног купрса студент је оспособљен за самостално моделирање једноставнијих појава у биологији, као и за проучавање математичких модела сложенијих појава са разумевањем.
Хемија 1 - По завршетку овог курса студент би требало да: 1) овлада основним хемијским појмовима и примењује хемијске законе; 2) разуме класификацију хемијских елемената у Периодном систему, напише електронску структуру атома, јона и молекула; 3) дефинише основне типове хемијске везе, међумолекулских сила и наведе својства гасовитих, течних и чврстих супстанци; 4) познаје основне типове неорганских хемијских једињења, њихова физичка и хемијска својства; 5) разуме принципе хемијске кинетике и хемијске равнотеже; 6) овлада елементарним лабораторијским рачуном; 7) правилно и безбедно рукује хемикалијама и основним лабораторијским прибором и опремом.
Основе заштите околине I - Након успешно завршеног курса, студент је у стању да разуме, дефинише и објасни стање у животној средини, енергетски биланс, циклус нутријената у природи, као и да дефинише изворе загађивања.
Физички принципи заштите животне средине - Након одслушаног курса студент је савладао основна знања из физике неопходна за разумевање проблема заштите животне средине, као и за разумевање аналитичких техника у идентификацији загађујућих материја и зрачења. Стечена глобална слика о проблематици заштите животне средине (укључујући антропогене и природне утицаје и процесе у животној средини) уз анализу могућности отклањања негативних ефеката са аспекта физике.
Хемија 2 – По завршетку овог курса студент би требало да: 1) примењује принципе хемијске равнотеже на водене растворе киселина, база и соли; 2) разуме особине хемијских елемената и њихових неорганских једињења на основу општих законитости, електронске конфигурације, величине атома и врста везе између атома; 3) познаје заједничке особина елемената према њиховом положају у групама Периодног система елемената, формулише тачне закључке на основу експерименталних резултата.
Основе заштите околине II – Након одслушаног курса студент је у стању да утврди последице и мере за заштиту околине.
Основи биолошких принципа заштите животне средине – Након успешно завршеног курса, студент је оспособљен да дефинише и објасни повезаност биолошког одговора са осталим процесима у животној средини, као и да утврди примену биолошких процеса у заштити животне средине.
Основи хемије околине – Након успешно завршеног курса, студент је савладао знања о хемијској вези и структури молекула релевантних са аспекта квалитета околине, разумевање интеракција између молекула, интеракција молекула са зрачењем и утицаја интеракција на физичко-хемијске особине супстанци, савладана знања о термодинамичким особинама чистих супстанци и раствора и разумевање закона расподеле као основног закона који описује расподелу загађујућих материја између различитих сегмената околине (вода, ваздух, земљиште).
Органска хемија I – Након успешно завршеног курса, студент је савладао основна знања о класификацији органских једињења. Савладана IUPAC-ова номенклатура, структура и карактеристике главних класа органских једињења, са посебним акцентом на органске молекуле важне за аспект

контроле и заштите животне средине.
Друга година
Основи управљања животном средином – Након успешно завршеног курса, студент је у стању да препозна значај успешног управљања животном средином. Стечена основна знања о домаћем, међународном праву и праву ЕУ у области животне средине.
Основи контроле квалитета животне средине – Након завршеног курса студенти би требало да умеју да: објасне значај хемијске анализе у контроли квалитета животне средине; да правилно и безбедно рукују хемикалијама и лабораторијском опремом; дефинишу основне принципе и примењују волуметријске и гравиметријске методе анализе узорака из животне средине; примењује једноставне технике припреме узорака; примењују основна статистичка знања за израчунавање грешке хемијске анализе; прикажу и анализирају добијене податке хемијске анализе; решавају рачунске задатке из стехиометрије.
Хемија околине – Након одслушаног курса студент је у савладао основна знања из области стања материјалних система, термодинамике физичких и хемијских процеса, хемијске и физичке равнотеже, појава на граничној површини фаза и колоидног стања материје, и хемијске кинетике. Знања која стекне у овом предмету студенту ће омогућити да прати све теоријско-методолошке, стручне и стручно-апликативне предмете за које је неопходно разумевање физичко-хемијских садржаја.
Индустријски процеси – Након успешног завршетка овог курса студент је савладао неопходна знања о индустријским процесима како би свеобухватније организовали контролу загађивања животне средине и квалитетно урадили анализу утицаја одговарајућег погона/постријења на животну средину.
Органска хемија II – Након успешно савладаног курса студент је у стању да: демонстрира стечено знање о карактеристичним трансформацијама у органским молекулима; на једноставним примерима демонстрира знање основних принципа и законитости по којима се дешавају хемијске трансформације органских једињења; демонстрира стечено знање о карактеристичним реакцијама одабраних класа органских једињења; користи једноставне моделе молекула органских једињења за приказивање њихове просторне структуре.
Управљање животном средином – Способност препознавања „алата“ и разумевање значаја њихове примене од стране надлежних институција у управљању животном средином. Савладана основна знања о начинима и могућностима управљања животном средином од стране организација-индустријског сектора.
Аналитичка хемија околине – Овладавање неопходним знањем које ће омогућити студенту самостално коришћење једноставнијих инструмената за физичко-хемијску анализу материјала и решавање једноставнијих аналитичких задатака.
Извори и контрола загађивања животне средине – Након завршеног курса студенти би требало да умеју да: дефинишу и наброје природне и антропогене изворе загађивања; идентификују изворе загађивања у специфичним индустријским секторима; дефинишу превентивне мере за контролу загађивања на месту настанка за специфичне индустријске секторе.
Трећа година
Контрола квалитета животне средине – Након успешног завршетка овог курса студент ће бити у стању да: 1) самостално бира одговарајући аналитички метод за анализу параметара квалитета животне средине; 2) примењује хроматографске и спектрометријске аналитичке методе за анализу узорака животне средине примењујући принципе добре лабораторијске праксе; 3) уочава аналитичке грешке и врши њихову анализу примењује рачунар у обради података и писању извештаја анализе.
Основне методе технологије заштите животне средине – По успешном завршетку овог курса студенти би требало да умеју да разумеју технолошке операције које се користе у технологијама заштите животне средине.
Контрола емисије индустријских отпадних токова I – Након успешног завршетка овог курса студент је савладао неопходна знања о јединичним процесима технологије (технолошким операцијама) у циљу контроле емисије индустријских отпадних токова.
Екотоксикологија – Савладана основна знања о токсикантима у животној средини, њиховој распрострањености, транспорту и методама квантификације токсичности. Разумевање услова при којима долази до испољавања токсичног дејства, основних механизма токсичности у животној средини најзаступљенијих органских и неорганских загађујућих материја и њихових последица.
Контрола емисије индустријских отпадних токова II – Савладана неопходна знања о јединичним процесима технологије (технолошким операцијама) у циљу контроле емисије индустријских отпадних

ТОКОВА.

Основе управљања отпадом – Након завршеног курса студенти би требало да умеју да стекну систематизовано знање о карактеру и категорији отпада, искоришћавању отпада као извора секундарних сировина, значају рециклаже, сепарације отпада, његовог третмана и одлагања на санитарне депоније.

Четврта година

Мониторинг животне средине – Након успешног завршетка овог курса студент је савладавао неопходна знања из области узимања узорка из животне средине, одабира метода анализа, управљања подацима, анализе података, формирања извештаја, употребе добијене информације у циљу управљања животном средином.

Савремене технике у заштити вода – Студенти након завршеног курса имају фундаментално знање о процесима у третману отпадних вода са посебним освртом на савремене технике у третману отпадних вода. Савладана су теоријски и практични аспекти иновативних технологија за нове системе као и побољшање старих система третмана отпадних вода. Од посебног значаја је подизање свести о неопходности одржања и унапређења квалитета воде и водних ресурса.

Савремене технике у заштити ваздуха – Савладана неопходна знања о најважнијим карактеристикама загађујућих материја. Оспособљавање студената за контролу емисије честичних и гасовитих загађујућих материја применом конвенционалних и савремених техника.

Процена ризика у животној средини – Након успешног завршетка овог курса студент је у стању да демонстрира: систематично и широко разумевање основних концепата процене ризика у животној средини; способност да прикупи податке и примени одговарајући модел за процену ризика у циљу решавања непознатих типова проблема у животној средини; способност да повеже исходе процене ризика; вештине неопходне за самосталан рад и самокритичност при евалуацији ризика, као и способност доношења одлука у комплексним и непредвидивим ситуацијама.

Ремедијациони процеси и технологије – Након завршеног курса студенти би требало да умеју да: дефинишу и опишу најчешће примењиване ремедијационе процесе и технологије; анализирају и сагледају загађене локалитете и на основу тога утврде потребу за санацијом; одаберу и управљају физичко-хемијско-биолошким процесима у смеру заштите од даље контаминације и санирање постојећег стања; решавају рачунске задатке везане за ремедијационе третмане.

Трендови истраживања у заштити животне средине – По завршеном курсу студент је оспособљен да: користи стручну и научну литературу из одговарајуће изабране уже научне области хемије, учествује у планирању истраживања, теоријски и технички осмишљава експерименте, самостално обрађује и приказује експерименталне резултате, самостално припреми и аргументовано образложи план свог завршног рада.

Исходи учења студијског програма ОАС - Заштита животне средине, су следећи:

- **Исход 1:** способност примене теоријских и практичних знања из области заштите животне средине и сродних природних наука на различите теоријске и практичне проблеме;
- **Исход 2:** изграђена знања из области заштите животне средине и аналитике животне средине;
- **Исход 3:** способност практичне примене стечених знања у методама заштите животне средине;
- **Исход 4:** вештина примене информационих технологија у обради експерименталних података и информација из области заштите животне средине;
- **Исход 5:** способност тимског рада и размене идеја и информација са осталим члановима стручног тима

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 ОАС - 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
Математика са статистиком	О			О	
Хемија 1	О		О	О	О

Основе заштите околине I	О	О	О		О
Физички принципи заштите животне средине	О		О	О	О
Хемија 2	О	О			
Основе заштите околине II	О	О	О		О
Основи биолошких принципа заштите животне средине	О	О			О
Основи хемије околине	О	О	О	О	О
Органска хемија I	О	О	О		О
Основи управљања животном средином	О	О			О
Основи контроле квалитета животне средине	О	О	О	С	С
Хемија околине	С	С	С	С	О
Индустријски процеси	С	С	С	С	О
Органска хемија II	С	С	С		О
Управљање животном средином	С	С		С	С
Аналитичка хемија околине	С	С	С	С	С
Извори и контрола загађивања животне средине	С	С	С	С	С
Контрола квалитета животне средине	Н	Н	Н	Н	
Основне методе технологије заштите животне средине	Н	Н	С	Н	
Контрола емисије индустријских отпадних токова I	С	С	С		С
Екотоксикологија	Н	Н	Н		Н
Контрола емисије индустријских отпадних токова II	Н	Н	Н		Н
Основе управљања отпадом	С	Н	Н		Н
Мониторинг животне средине	Н	Н	Н	Н	Н
Савремене технике у заштити вода	Н	Н	Н	Н	Н
Савремене технике у заштити ваздуха	Н	Н	Н		Н
Процена ризика у животној средини		Н		Н	Н
Ремедијациони процеси и технологије	Н	Н	Н		
Трендови истраживања у заштити животне средине	Н			Н	Н

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	Науке о заштити животне средине
Ужа научна област	Заштита животне средине
Студијски програм	Основне академске студије - Заштита животне средине (ОЗЖС), Основне академске студије хемије - Контрола квалитета и управљање животном средином (ОКК)
Назив предмета	Процена ризика у животној средини
Статус предмета:	Обавезни
Број ЕСПБ	6
Број часова активне наставе	Теоријска настава 3, Практична настава 2

Време проведено на активностима које директно води наставно особље	предавања – 3 часа (2,25 сата) недељно АВ вежбе – 2 часа (1,5 сат) недељно 3,75 сати x 15 недеља = Укупно 56,25 сати
Време проведено у самосталном раду	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 проверу знања колоквијум – 1 x 15 =15 сати припрема за испит (писмени и исмени) – 70 сати Укупно 85 сати
Време обухваћено самом провером знања	Колоквијум – 1 x 2 = 2 сата Усмени испит – 0,75 сати Писмени испит – 3 сата Укупно 5,75 сати
Укупан број сати	154,5
Исход предмета	По завршетку овог курса студент би требало да демонстрира: 1. систематично и широко разумевање основних концепата процене ризика у животној средини; 2. способност да прикупи податке и примени одговарајући модел за процену ризика у циљу решавања непознатих типова проблема у животној средини; 3. способност да повеже исходе процене ризика; 4. вештине неопходне за самосталан рад и самокритичност при евалуацији ризика, као и 5. способност доношења одлука у комплексним и непредвидивим ситуацијама.

На основу приказаних података о укупном броју утрошених сати који износи 154,5 и имајући у виду да једном ЕСП боду одговара 25 сати, може се израчунати: $154,5 \text{ сати} / 25 \text{ сати/боду} = 6,18 \text{ ЕПС}$, па је предмету Процена ризика у животној средини додељено 6 ЕСП бодова. Приликом припреме курикулума предмета оптерећење процењују наставници и сарадници на датом предмету водећи рачуна о спецификацији предмета и претходних знања „просечног студента“.

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 предмета. Усклађеност између наставних метода, исхода учења и начина оцењивања постиже се на више начина. Потенцира се интерактивна настава, разговор и укључивање студената у дискусију када год је то могуће. Активна практична настава, одн. експериментални део високо је заступљена и подразумева самосталан рад студената у лабораторијама Департмана за хемију, биохемију и заштиту животне средине, уз оспособљавање за коришћење лабораторијске опреме и инструмената и праћење лабораторијских процедура и протокола који су најчешће користе у анализи узорака из животне средине. Експериментални рад је обавезни и неизоставни део наставе. Лабораторије су добро опремљене основном (лабораторијско посуђе, прибор, хемикалије, ваге, рачунари итд.), али и капиталном опремом (нпр. гасни хроматограф са масеним детектором, гасни хроматограф са пламено-јонизационим детектором и гасни хроматограф са детектором са захватом електрона, течни хроматограф, UV/VIS спектрофотометар, инфрацрвени спектрометар, спектрометар са индуковано-куплованом плазмом, атомски апсорпциони спектрометар, анализатор укупног и раствореног органског угљеника, токсиметар и низ других софистицираних инструмената) неопходних како за савладавање основних знања тако и за њихову примену

у мониторингу и контроли квалитета животне средине. Поред капиталне опреме за физичко-хемијска испитивања различитих медијума животне средине (воде, седимента, муља, земљишта, ваздуха), Департман поседује и опрему за узорковање површинских, поземних и отпадних вода и седимента, чиме се студенти обучавају за комплетан мониторинг програм животне средине од узорковања, транспорта, складиштења узорака до спровођења хемијских анализа и даљег тумачења резултата. 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 различитих типова пројеката, чиме се додатно развијају њихове компетенције и знање се подиже на виши ниво.

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 епидемиолошке ситуације од школске 2020/21. уведена је онлине настава преко *Microsoft Teams-a*. За овај вид онлине наставе организовани су курсеви обуке за наставнике и сараднике.

Број и проценат дипломираних студената (у односу на број уписаних) за претходне 3 школске године приказан је у Табели 4.2. у прилогу. У школској 2018/19. години дипломирало је 23 студената, док је број уписаних био 8; у 2019/20. овај број је благо опао односно дипломирао је 21 студент, а број уписаних био је 8. У школској 2020/21. години дипломирало је 17 студената колико је и уписано студената. Разлог већег броја дипломираних студената у односу на број уписаних студената (за 2018/2019. и 2020/2021.) је што студенти не завршавају студије на време, те обнављају последњу годину студија.

Из Табеле 4.3 у прилогу види да дужина трајања студија ОАС – Заштита животне средине у протекле три године варира; у школској 2018/19. студије су просечно трајале 5,03 година; за 2019/20. студије су трајале 5,30 годину, а за 2020/21 дужина трајања студија је смањена на 4,91 година. Можемо закључити да не постоји јасна мотивација студената да студије заврше у предвиђеном року и да велики број студената који упише студије, исте не заврши у предвиђеном року што може указивати на потребу преиспитивања оптерећења студената и захтева који се пред студенте постављају.

Приликом промоције дипломираних студената, факултет путем електронских анкета прикупља њихово мишљење о квалитету студијског програма и постигнутим исходима учења. На основу података приказаних у *Извештају о резултатима анкета свршених студената* за школске 2017/2018, 2018/2019, 2019/2020 и 2020/2021. године (Прилог 4.1), 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 82 за школску 2018/2019. год., 84 за школску 2019/2020. год. и 53 за школску 2020/2021. год. За школске 2017/2018, 2018/2019, 2019/2020 и 2020/2021. године анализа резултата анкета је показала да су дипломирани студенти задовољни стеченим теоретским знањем, али да је потребно више практичног рада у компанијама као и да постоји потреба да се лабораторијске вежбе изводе у мањим групама. Такође, дати су конкретни предлози за модификације неких курсева.

Постигнућа намераваних исхода учења најбоље су исказана чињеницом да након завршених основних академских студија велики број студената наставља студије на мастер академским студијама заштите животне средине. На основу неформалних разговора са послодавцима и на основу недавно спроведених анкета (Прилог 4.2), а које нису спровођене ранијих година, показано је да су послодавци у великој мери задовољни стеченим квалификацијама дипломираних студената, који су по мишљењу послодавца оспособљени за рад у пракси, кооперативни и успешно раде у тимовима. Стечене компетенције свршених студената препознате су на тржишту рада како у нашој земљи, тако и у иностранству, о чему сведочи значајан број студената који су своје запослење нашли у другим земљама. Да су курикулуми наших студијских програма међународно признати показује и остварена мобилност студената, нарочито у оквиру Еразмус програма мобилности. Стратешком подршком студентима у мобилности подижемо њихове компетенције, они постају конкурентни, мултикултурално освешћени и способнији за глобално тржиште рада и све захтевнију арену високошколског образовања у Европи и свету.

Унапређивање и континуирано осавремењавање постојећих студијских програма заснива се на развоју науке и технологије и новим захтевима који се постављају пред образовне профиле заступљене на Департману за хемију, биохемију и заштиту животне средине Универзитета у Новом Саду. Наставно

особље и сарадници Департмана који изводе наставу на студијском програму Основне академске студије - Заштита животне средине су стално ангажовани на националним и међународним научно-истраживачким пројектима који се реализују у сарадњи са другим високошколским установама и научним институтима, као и уско-стручним пројектима за потребе привреде. Поред тога, константно се усавршавају и развијају наставне и научне компетенције кроз учешће на пројектима билатералне сарадње, COST акције, кроз размене у оквиру програма Еразмус+. 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.

Кроз израду и писање Завршног рада студенти имају могућност да покажу самосталан и креативан приступ у примени стечених теоријских и практичних знања из области заштите животне средине. 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. Информације о начину реализације завршног рада су јавно доступне у књизи предмета Завршног рада.

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 пријетеље Департмана, међутим, није у потпуности успостављен и формализован, на чему би у будућности требало више радити.

б) Процена испуњености стандарда 4 (SWOT анализа)

S – Предности

1. Циљеви студијског програма усклађени су са исходима учења +++
2. Обезбеђивање теоријско и експерименталног образовања студентима из области заштите животне средине уз могућност коришћења савремене лабораторијске опреме и инструмената +++
3. Интерактивна настава, разговор и укључивање студената у дискусију, практична настава и лабораторијски рад, утичу на боље исходе учења +++
4. Обезбеђивање мултидисциплинарног и експерименталног образовања студентима уз могућност коришћења савремене лабораторијске опреме и инструмената +++
5. Препознатљивост студијског програма у свету +++
6. Могућност профилисања и специфичног усмеравања студената кроз велики број изборних предмета +++
7. Након сваког семестра анкетирју се студенти у циљу побољшања наставног процеса и усклађивања броја ЕСП бодова са оптерећењем које предмет захтева ++
8. Континуирано осавремењивање студијских програма +++
9. Јавно доступне информације о студијском програму, завршном раду као и исходима учења +++
10. Курикулуми компатибилни са европским, омогућена међународна мобилност студената +++

W – Слабости

1. Неусаглашено ЕСПБ оптерећење са активностима учења потребним за достизање очекиваних исхода ++
2. Непостојање система процене оптерећења усаглашености ЕСПБ +++
3. Мали број студената на изборним предметима ++
4. Слаба мотивисаност студената да студије заврше у предвиђеном року ++
5. Немогућност реализације стручне праксе у компанијама ++
6. Немогућност добијања повратних информација од послодавца из праксе о свршеним студентима и њиховим компетенцијама ++
7. Слаба организованост Алумни клуба +

O – Могућности

1. Привлачење најбољих средњошколаца кроз промоцију студијског програма +++
2. Интернационализација универзитета +++
3. Увођење више савремене практичне наставе +++
4. Унапређење сарадње са привредом у циљу практичне наставе и потенцијалног запошљавања студената ++
5. 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. Недовољно развијена друштвена свест о важности свих аспеката заштите животне средине и улози стучњака из ове области у решавању проблема у земљи +++
5. Честе измене прописа везаних за високо образовање ++
6. Недовољне повратне информације од послодаваца +
7. Опадање интересовања и континуирано смањење броја студената. +++

ц) Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда 4

У циљу унапређења квалитета студијског програма ОАС - Заштита животне средине потребно је:

1. Систематично праћење квалитета студијског програма (састављање Извештаја о раду студијског програма).
2. Интензивирање сарадње са послодавцима у циљу добијања повратних информација о задовољству стеченим компетенцијама студената, као и о могућности реализације практичне наставе.
3. Анализа и праћење потреба за дипломираним студентима на основу информација добијених од Националне службе за запошљавање.
4. Представљање могућности и компетенција свршених студената представницима привреде у оквиру традиционалне Школе за заштиту животне средине, коју традиционално организује Катедра за хемијску технологију и заштиту животне средине и Фондација „Доцент др Милена Далмација”.
5. Подизање свести студената о објективности оцењивања у студентској анкети.
6. Перманентно унапређивање постојећих студијских програма и креирање нових где ће се увести садржаји кроз које се развија лидерство, иновативност и усмереност ка предузетништву. Потребно је да се у студијске програме уведу садржаји којима се подстичу практичне вештине и компетенције.
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. Унапређење алумни клуба и интензивирање системског 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

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

а) Опис стања, анализа и процена стандарда 5

Квалитет наставног процеса заснива се на компетентном наставном кадру, коректном и професионаланом односу према студентима, кроз интерактивну наставу, 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 спроводи поступке везане за праћење, обезбеђење и унапређење квалитета студијских програма, наставе, научноистраживачког рада и услова рада, у складу са Статутом Универзитета и посебним општим актом који доноси Веће факултета. Факултет обезбеђује активно учешће студената у поступку провере квалитета. Факултет спроводи поступак самовредновања и анализира резултате самовредновања, као и друге податке од значаја за оцену квалитета за период од три године. У својим извештајима о самовредновању факултет документује начине систематског праћења и унапређења квалитета наставе предузимањем одговарајућих корективних мера.

У оквиру студијског програма ОАС - Заштита животне средине настава се 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 Департамана за хемију, биохемију и заштиту животне средине пре почетка сваког семестра и доследно се спроводе (<https://www.dh.uns.ac.rs/>).

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 Департамана за хемију, биохемију и заштиту животне средине (Прилог 5.1 а-ц).

Преглед броја попуњених анкета и просечних оцена наставника и предмета на Департману за хемију, биохемију и заштиту животне средине

Школске година / семестар	2017/18		2018/19		2019/20	
	Зимски	летњи	зимски	летњи	зимски	летњи
Укупно анкектирано студената	2.400	1.739	2.115	1.618	2.059	1.585
Просечна оцена наставника	9,45	9,56	9,52	9,62	9,54	9,63
Просечна оцена предмета	9,10	9,34	9,21	9,42	9,25	9,49

На основу података приказаних у *Извештају о резултатима анкета свршених студената* за школске 2017/2018, 2018/2019, 2019/2020 и 2020/2021. године (прилог 4.1), 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 35 за школску 2017/2018. годину, 82 за школску 2018/2019. годину, 84 за школску 2019/2020. годину и 53 за школску 2020/2021. годину. Од тога је на смеру ОАС – Заштита животне средине (план 2013) број анкетираних студената био следећи: 2017/18 – 2 2018/19 – 4 2019/20 – 3 2020/21 – 9 студент, са просечним оценама од 2017/18 – 9,50, 2018/2019 – 8,25, 2019/20 – 9,33 и 2020/21 – 8,38. У свакој од посматране четири школске године има анкетираних студената. Међу најкориснијим предметима највише се понављају Чврст отпад и Технологија заштите животне средине. Међу најнекориснијим се највише понавља Аналитичка хемија околине и Физички принципи животне средине. Неки од предлога за

побољшање су раздвајање и спајање предмета, увођење неких предмета за обавезне предмете, да буде више праксе и да има више хемије у градиву студијског програма (Прилог-Извештај о резултатима анкета).

Настава на студијском програму ОАС - Заштита животне средине реализује се у складу са курикулумом акредитованог студијског програма чији је садржај, као и наставне методе и активности за његову реализацију (теоријска настава, лабораторијске и рачунске вежбе, колоквијуми, пројектни задаци, семинарски као и други облици) у функцији постизања циљева студијског програма и његових исхода учења. План рада на предмету 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 (<https://www.pmf.uns.ac.rs/studije/studijски-programi/osnovne-akademske-studije-zastite-zivotne-sredine-2019/>).

У распореду часова јасно се види време и место одржавања наставе, као и наставници и сарадници који учествују у реализацији наставе (<https://www.dh.uns.ac.rs/raspored-casova/>).

У складу са исходима учења, пропорција различитих типова курсева (предавање, семинар, практична настава, колоквијум и др.) које наставници и сарадници реализују, избалансирана је на студијском програму ОАС - Заштита животне средине и приказана је у наредној табели.

Број часова по предметима и облицима реализације наставе за ОАС - Заштита животне средине

Р.бр.	Шифра предмета	Назив предмета	Семе-стар	Тип предмета	Статус предмета	Активна настава			Остали часови	ЕСПБ
						П	В	ДОН		
ПРВА ГОДИНА										
1	ОБ008	Математика са статистиком	I	АО	О	3	3	0		7
2	ОЗЗС-102-I	Хемија I	I	АО	О	3	1	2		7
3	ИКК-101-I	Основе заштите околине I	I	АО	О	3	2	0		5
4	ОЗЗС-104	Физички принципи заштите животне средине	II	АО	О	3	1	2		6
5		Изборни предмет I	I		И	2	2	0		5
6	ОЗЗС-102-II	Хемија 2	I	АО	О	2	1	3		6
7	ИКК-101	Основе заштите околине II	II	АО	О	3	2	0		5
8	ОЗЗС-101	Основи биолошких принципа заштите животне средине	II	ТМ	О	3	2	0		7
9	ОЗЗС-103	Основи хемије околине	II	ТМ	О	3	1	3		7
10	ОЗЗС-601-I	Органска хемија I	II	ТМ	О	2	0	2		5
Укупно часова (предавања/вежбе + ДОН/ остали часови) и бодови на години						27 (405)	15 (225)	12 (180)		60
Укупно часова активне наставе на години						54 (810)				
ДРУГА ГОДИНА										
1	ОЗЗС-206	Основи контроле квалитета животне средине	III	ТМ	О	4	1	3		9
2	ОЗЗС-203	Хемија околине	III	НС	О	3	3	0		8
3	ОЗЗС-208	Индустријски процеси	III	НС	О	4	0	3		8
4	ОЗЗС-601-II	Органска хемија II	III	ТМ	О	2	0	2		5
5	ОЗЗС-207	Управљање животном средином	IV	ТМ	О	3	2	0		6
6	ОЗЗС-204	Аналитичка хемија околине	IV	СА	О	3	0	3		6
7	ОЗЗС-209	Извори и контрола	IV	НС	О	4	2	0		7

		загађивања животне средине								
8		Изборни предмет IV-1	IV		И	2	2	0		5
9		Изборни предмет IV-2	IV		И	3	2	0		6
Укупно часова (предавања/вежбе + ДОН/ остали часови) и бодови на години						28 (420)	12 (180)	11 (165)		60
Укупно часова активне наставе на години						51 (765)				
ТРЕЋА ГОДИНА										
1	КК-401	Контрола квалитета животне средине	V	ТМ	О	3	2	3		9
2	КК-301	Основне методе технологије заштите животне средине	V	НС	О	4	0	3		8
3	ОЗЗС-301-I	Контрола емисије индустријских отпадних токова I	V	НС	О	3	2	3		8
4		Изборни предмет V	V		И	2	2	0		5
5	КК-404	Екотоксикологија	VI	ТМ	О	3	0	3		7
6	ОЗЗС-301-II	Контрола емисије индустријских отпадних токова II	VI	НС	О	3	2	2		6
7	ОЗЗС-602	Основе управљања отпадом	VI	НС	О	3	1	2		7
8		Изборни предмет VI-1*	VI		И	2	2	0		5
9		Изборни предмет VI-2*	VI		И	2	2	0		5
Укупно часова (предавања/вежбе + ДОН/ остали часови) и бодови на години						25 (375)	13 (195)	16 (240)		60
Укупно часова активне наставе на години						54 (810)				
ЧЕТВРТА ГОДИНА										
1	КК-501	Мониторинг животне средине	VII	СА	О	3	0	2		6
2	ОЗЗС-603	Савремене технике у заштити вода	VII	СА	О	2	0	3		6
3	ОЗЗС-604	Савремене технике у заштити ваздуха	VII	СА	О	2	0	3		6
4		Изборни предмет VII-1	VII		И	3	2	0		6
5		Изборни предмет VII-2	VII		И	3	2	0		6
6	ОЗЗС-402	Процена ризика у животној средини	VIII	ТМ	О	3	2	0		6
7	ОЗЗС-605	Ремедијациони процеси и технологије	VIII	СА	О	3	2	0		6
8		Изборни предмет VIII	VIII		И	3	2	0		6
9	ОЗЗС-400	Трендови истраживања у заштити животне средине	VIII	НС	О	4	0	0		4
10	ОЗЗС-401	Завршни (дипломски) рад	VIII		О				8	8
Укупно часова (предавања/вежбе / ДОН/ остали часови) и бодови на години						26 (390)	10 (150)	8 (120)	8	60
Укупно часова активне наставе на години						44 (660)				
Укупно часова активне наставе, остали часови и бодова за све године студија						203 (3045)			8 (120)	240

На основу података датих у табели теоријска настава на студијском програму ОАС - Заштита животне средине реализује се у виду предавања и заступљена је са 1590 часова (око 52%) у односу на укупне часове активне наставе 3045 часова. Наставници раде у циљу остваривања интерактивности наставе тако што примењују методе извођења наставе које подстицајно делују на активну улогу студента у настави, а то су: укључивање примера у наставу, дискусија, студије случаја и сл, тако да су предавања илустрована практичним примерима, што их чини јаснијим и прилагођеним студентима у смислу бољег разумевања. Остали часови активне наставе заступљени су са 1455 часова (48%). Од тога вежбе су заступљене са 750 часова (52%). Вежбе се реализују кроз: обраду и презентацију различитих примера из праксе, рачунских вежби из области, студије случаја, израду семинарског рада, израду пројекта и сл. У оквиру практичне наставе лабораторијске вежбе су заступљене са око 705 часова (48%). Лабораторијске вежбе се реализују тако што студенти самостално изводе експерименте, припремају и анализирају узорке из животне средине, користе савремене инструменталне технике, обрађују податке анализе, тумаче добијене резултате и пореде са одговарајућом законском легислативом.

Распоред наставе и планови предиспитних и испитних активности (предавања, вежбе, семинарски рад, колоквијуми и писмени и усмени испит) усклађени су са потребама и могућностима студената. Дневно оптерећење студената је усклађено са њиховим могућностима за праћење наставе и у односу на претходно стечено знање. Реализација наставе и предвиђене предиспитне и испитне активности су у складу са елементима курикулума предмета на основу којих се планира извођење наставног процеса.

Пре почетка одговарајућег семестра студенти су упознати са планом и распоредом рада и са делом својих обавеза које из њих произилазе, док са осталим наставним обавезама студенти се упознају на првим часовима наставе где предметни наставници и сарадници пружају студентима експлицитна и детаљна објашњења. Податке о студијском програму и садржајима датог предмета, наставници дистрибуирају студентима и преко *Моодле платформе* коју студенти могу користити и за директну комуницирају са наставницима и сарадницима (<https://moodle.pmf.uns.ac.rs/>). Испити се полажу у јунском, јулском, септембарском, октобарском, априлском, јануарском и фебруарском испитном року. Студенти пријављују испите електронски путем е-портала који се налази у оквиру Web сервиса на сајту Департмана (<https://www.dh.uns.ac.rs/web-servisi/>), што олакшава и аутоматизује процес пријављивања испита, а списак пријављених студената постаје видљив наставницима ангажованим на предметима путем еПМФ портала. У оквиру еПМФ портала, наставници воде записнике о полагању испита, а такође имају увид у пролазност и просечне оцене студената на испитима на којима су ангажовани.

У циљу подизања квалитета наставног процеса, усавршавања и стицања како теоријских знања тако и практичних вештина и компетенција студената, у протеклом периоду је на Департману за хемију, биохемију и заштиту животне средине отворена реновирана студентска лабораторија (2015/2016. године), у којој се изводи практична настава из одређених предмета на студијском програму Основне академске студије - Заштита животне средине, и савремена предаваоница за извођење теоријског дела наставе (2019. год. године).

Правилник о додатним критеријумима за избор у звање наставника Природно-математичког факултета у Новом Саду дефинише додатне критеријуме за избор у звање наставника на факултету што свакако представља подстицајну меру за унапређење квалитета наставног процеса. Између осталог, наставник чија је просечна оцена у претходном трогодишњем периоду била нижа од 8,00 (просечна оцена добијена од стране студената на основу спроведених анкета) не може напредовати у више звање. За избор у звање доцента уведено је као обавезно и приступно предавање, чиме се процењују и педагошке способности будућег наставника. 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

конкурсисање за средства подржавајући пријаве научних и стручних пројеката, на захтев руководиоца пројекта. На Департману се у последње две године реализују пројекти Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, програмске активности “Развој високог образовања”. Током школске 2020/21. реализован је пројекат “Увођење виртуелне и проширене стварности у реализацији наставе студија првог нивоа на Департману за хемију, биохемију и заштиту животне средине на ПМФ у Новом Саду” (ВРХ), а у школској 2021/22. години започела је реализација још два пројекта (Проширена и виртуелна реалност у настави хемије, биохемије и заштите животне средине (ВИРТУХЕМ) и Органска хемија у струци и науци (ДОХ)).

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 HORIZON EUROPE, где Факултет и даље има сопственог представника у виду националне контакт особе за програме Maria Sklodowska Curie и ERC – Европски истраживачки савет. У складу са овим, Канцеларија је као подршку запосленима увела едукацију/обуку за аплицирање на HORIZON EUROPE пројекте у виду једнодневних тематских радионица. Канцеларија је организовала 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 постоје и процедуре за следеће наставне процесе: Пријава теме, израда и одбрана завршног рада, Издавање диплома, Пријава теме за израду докторске дисертације и Оцена и одбрана докторске дисертације, а у току је израда осталих процедура којима се дефинише област наставне делатности.

Факултет има организовану издавачку делатност, у оквиру које се публикују основни и помоћни уџбеници, практикуми, збирке, скрипте и остала литература која се користи за извођење наставног процеса. У циљу превазилажења финансијских ограничења у публикавању, као и да би се литература у што 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, 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 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. Све 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 ++

О – 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 Моодле 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 ++

Т – Опасности

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

ц) Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда 5

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

1. Унапређењу наставног процеса кроз осавремењавање наставних средстава и подизања опремљености лабораторија за практичну наставу.
2. Подизање свести наставника о потреби проширивања знања из методике и дидактике у циљу подизања квалитета извођења наставе.
3. Интензивирати и промовисати међу наставницима публикавање електронских уџбеника, које је у зачетку.
4. Подстицати и даље промовисати мобилност наставног особља.
5. Радити на активнијем учешћу студената у наставном процесу.
6. Наставити и оснажити активности на самопромоцији 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 звања 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

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

а) Опис стања, анализа и процена стандарда 7

У реализацији студијског програма ОАС - Заштита животне средине ангажовано је 52 наставника и 45 сарадника. Наставно особље ангажовано на овом студијском програму је квалификовано у области заштите животне средине и другим сродним областима, што доприноси остваривању квалитета и разноврсности самог програма студија. Наставно особље, такође има постигнуте врхунске резултате у научно-истраживачком раду, како на националном тако и на интернационалном нивоу, гарантујући заснованост наставе на савременим научним сазнањима и трансфера научних резултата у праксу. 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 наставника и сарадника у звања, факултет се залаже за поштовање највиших критеријума путем вредновања стручне, научне, истраживачке, и педагошке активности кандидата. У погледу права, обавеза и одговорности наставника и сарадника на факултету се примењују општи законски прописи којима се уређују радни односи. 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/univerzitet/javnost-rada-2/izbori-u-zvanja>). 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. Научноистраживачки рад сваког наставника и сарадника исказан кроз број радова публикованих у часописима са SCI листе могуће је пратити кроз интегрални информациони систем преко сервиса КОБСОН Народне Библиотеке Србије.

Подаци о научној области наставника и сарадника ангажованих на студијском програму Основне академске студије - 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-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, 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 (ERASMUS+, HORIZON EUROPE, COST, пројекти билатералне сарадње) 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 Основне академске - Заштита животне средине чланови су различитих асоцијација и удружења као што су нпр. Српско хемијско друштво, 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. Наставници Департмана за хемију, биохемију и заштиту животне средине Универзитета у Новом Саду, Природно-математичког факултета изводе наставу 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 и зелени 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, као и студијски програми Департмана, 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.

б) 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 што додатно стимулише усавршавање наставника и сарадника +++
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 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. ++

ц) Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда 7

Стандард 7 је испуњен јер су избори наставника и сарадника регулисани 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. Подстицати запослене на учешће у програмима мобилности и стимулисати учешће на међународним пројектима како би се оснажила међународна сарадња;
3. Истрајати на обезбеђивању услова за високо квалитетан научноистраживачки рад;
4. Подстаћи наставнике и сараднике на усавршавање кроз укључивање на пројекте везане за унапређење наставе;
5. Увести додатне мере контроле како студентска анкета не би била једини индикатор квалитета наставника и сарадника и
6. 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

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

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

Стандард 8: Квалитет студената

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

Департман за хемију, биохемију и заштиту животне средине Природно-математичког факултета, Универзитета у Новом Саду, врши представљање студијског програма Основне академске студије - Заштита животне средине међу ученицима средњих школа путем њиховог упознавања са садржајем студијског програма, предусловима за упис на Факултет и захтевима студентског живота. Промоција Департмана и акредитованог студијског програма се састоји од посете средњим школама, организовања и презентовања научно-популарних предавања као и информација везаних за упис и садржај студија из области заштите животне средине. Департман учествује у реализацији посета мањих група ученика основних и средњих школа факултету, а одређен број ученика средњих и основних школа део наставе реализује у нашим лабораторијама. Департман такође пружа подршку реализацији експерименталног дела рада за смер Међународна матура (Гимназија Јован Јовановић Змај) кроз предлог тема и подршку извођења експерименталног рада у лабораторијама Департмана. Промоција свих студијских студијских програма Департмана, укључујући и Основне академске студије - Заштита животне средине усмерена је ка што бољој информисаности ученика средњих школа, као потенцијалних будућих студената, о могућности студирања на Департману, садржају студијског програма, начину организације наставе, права и обавезе студената. Осим промоције у средњим школама, информација о студијским програмима и упису доступне су на интернет страницама Департмана и Факултета, као и на друштвеним мрежама (Facebook, Instagram). Департман такође организује промовисање студијских програма на сајмовима науке и образовања, зелени и хемијски викенд, промоције у медијима, штампање брошура и другог информативног материјала. 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 (такође доступно на интернету). Информације о студијском програму Основне академске студије - Заштита животне средине доступне су и на сајту Департмана, на интернет страници <https://www.dh.uns.ac.rs/zastita-zivotne-sredine/>. За средњошколце који се одлуче да конкуришу за упис на Факултет, организована је бесплатна припремна настава за пријемни испит, са циљем превазилажења проблема нижег нивоа знања стеченог кроз средњошколско образовање и омогућавања свим заинтересованим ученицима да положи пријемни испит и упишу жељени студијски програм. Департман за хемију, биохемију и заштиту животне средине организује бесплатну припремну наставу за полагање пријемног испита из Заштите животне средине. Ова настава се одвија сваке суботе у периоду од фебруара до јуна у тринаест термина који су унапред заказани. У последње две године, (2020. и 2021) додатно у месецу јуна држимо убрзани курс припремне наставе. Последње године (2020/2021. год.) због пандемијске ситуације организована је он-лине настава путем Microsoft Teams-а. Сваки пут, када се заврши припремна настава омогућавамо будућим студентима да полагају пробне тестове на којима будући студенти раде задатке са неког од претходних пријемних испита. Департман за хемију, биохемију и заштиту животне је издао и Збирка задатака за пријемни испит из заштите животне средине за припрему пријемног испита за упис на Основне академске студије - Заштита животне средине 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, као и другим актима Факултета.

Конкурс за упис на студијске програме Департмана 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 су полагање пријемног испита, 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. Пријемни испит се полаже на српском или неком од језика националних мањина о чему се кандидати изјашњавају приликом пријаве за упис на факултет. Готово сваке године имамо кандидате који желе да полагају пријемни на мађарском, тако да се тест за пријемни преводи и умножава у потребном броју примерака. 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.

Приликом рангирања за упис на прву годину основних студија у обзир се узимају резултати постигнути у претходном школовању (максимално 40 поена) и резултати постигнути на пријемном испиту (максимално 60 поена; укупно 100 поена).

И поред свих напора уложених у промоцију студијских програма последњих година постоји пад броја уписаних студената. Смањени број уписаних у првом реду је последица пада natalитета у Републици Србији, као и отварања великог броја приватних високошколских установа. Бележи се пад уписаних студената на Основне академске студије - Заштита животне средине у периоду 2018/2019. (уписано 11 студента), 2019/2020 (уписано 9 студента) и 2020/2021. (уписано 19 студента) у односу на 30 колико је расписано конкурсом. Такође, установљено је да се у протеклих неколико година на студије уписују студенти са нижим просеком оцена из средње школе, што указује на потенцијално опадање успешности и квалитета будућих 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 Основне академске студије заштите животне средине. Спроведене студентске анкете указују на високу просечну оцену наставника и сарадника укључених у наставни процес. У последњој обрађеној студентској анкети средња оцена 9,25 у зимском и 9,49 у летњем семестру за наставнике са Департмана за хемију, биохемију и заштиту животне средине (Прилог 3.3а-ц). 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, Проректану 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 хендикепа 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.

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. Доступност релевантних информација о студијском програму у информатору и на сајту Департмана+++
2. Благовремена и добро организована припремна настава за полагање пријемног испита из заштите животне средине +++
3. Јасно дефинисане и јавне процедуре које се односе на упис студената у прву годину студија, као и за напредовање студената током студирања +++
4. Загарантована једнакост и равноправност студената при пријему и у току студија, по свим основама, укључујући и студенте са посебним потребама. +++
5. Јасно дефинисана генерална стратегија оцењивања студената, док су специфична правила оцењивања наведена у картонима појединачних предмета +++
6. Тачно дефинисана методологија оцењивања доступна у књизи предмета и дефинисана од стране наставника, тако да су сви студенти третирани равноправно +++
7. Профилисање студената у правцу свог интересовања кроз изборне предмете +++

8. Анализирање студентских анкета и могућност да се студенти изјасне о евентуалним изменама на студијском програму ++
9. Анализа успешности студената по предметима и испитним роковима +++
10. Постојање студентског парламента и укључивање студентских представника у процес доношења одлука+++
11. Омогућена и подстицана мобилност студента ++

W – Слабости

1. Не постојање усвојених процедура и мера које установа доноси у случају сувише ниске пролазности по предметима, програмима, годинама +++
2. Разноврсност у бодовању на различитим предиспитним 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. +

О – 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. Тешка економска ситуација онемогућава многе потенцијалне студенте да упишу факултет. ++
4. 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. +
5. Опадање квалитета и успешности у ранијем школовању новоуписаних студената +++
6. Отварање приватних високошколских установа ++
7. Ниска стопа запослења свршених студената у струци +++
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. ++

ц) Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда 8

У циљу унапређења квалитета студената потребно је:

- Јачање активности промоције Факултета и Департмана међу средњошколцима, укључујући и рад на привлачењу студената из земаља региона али и шире.
- Усвајање процедура и мера у случају сувише ниске пролазности по предметима, програмима и годинама.
- Интензивирање додатних активности које ће помоћи превазилажење проблема ниског нивоа знања новоуписаних студената (нпр. припремна настава за упис на факултет, додатне консултације са

студентима).

- Рад на уједначавању критеријума бодовања на различитим предметима у што је могуће већој мери (нпр. расподела поена у оквиру предмета, начин полагања испита).
- Континуирани рад на осавремењивању предметних садржаја и унапређивању повезаности исхода предмета са 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 упису студената на студијске програме Природно-математичког факултета у Новом Саду

Прилог 8.2. Правилник о оцењивању

- а. 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

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

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

Квалитет уџбеника, литературе, библиотечких и информатичких ресурса се обезбеђује доношењем и спровођењем одговарајућих општих аката.

а) Опис стања, анализа и процена стандарда 9

Департман за хемију, биохемију и заштиту животне средине Природно-математичког факултета, Универзитета у Новом Саду, 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.

Библиотечки фонд чини 23.073 библиотечких јединица и то: 6.563 књига, 8.291 монографских публикација, 589 часописа и 7.630 уџбеника. 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>. Библиотека располаже са преко 100 библиотечких јединица релевантних за извођење студијског програма, а сви предмети су покривени одговарајућом уџбеничком литературом, училима и помоћним средствима која су расположива на време и у довољном броју за адекватно одвијање наставног процеса. Као члану КОВSON-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 (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 послење 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 (<https://www.pmf.uns.ac.rs/publikacije/>). Континуирано се ради на унапређењу и осавремењавању наставних садржаја студијског програма Основне академске студије заштите животне средине, прате се научни и технолошки трендови о чему сведоче и публикације намењене студентима у последњих десет година (нпр. уџбеници и практикуми намењени студентима који похађају курсеве: Загађивање вода, Заштита вода, Управљање квалитетом и ресурсима, Извори и контрола загађивања животне средине и друга издања која се у настави користе као помоћни уџбеници).

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 електронски он-лине сервиси (<https://www.dh.uns.ac.rs/web-servisi/>). 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.

б) Процена испуњености стандарда 9 (SWOT анализа)

S – Предности

1. Поседовање акта о издавачкој делатности и уџбеницима ++
2. Добра покривеност предмета уџбеницима ++
3. Опрељеност свих просторија факултета неопходним информатичким ресурсима ++
4. Добра опремљеност рачунарских учионица, 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. Недовољно 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 +++

ц) Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда 9

У циљу унапређења квалитета уџбеника, литературе, библиотечких и информатичких ресурса потребно је:

- Периодична евалуација квалитета уџбеника, библиотечких и информатичких ресурса.
- Подстицање публиковања уџбеника у електронском облику и омогућавање студентима да бесплатно добијају такве уџбенике.
- Адекватно подстицање наставног особља на издавачку делатности.
- Подстицање професора и асистената да унапређују квалитет и ажурирају садржаје уџбеника у складу са развојем науке
- Оснаживање кадровског потенцијала 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

- а. Правилник о уџбеницима Природно-математичког факултета у Новом Саду
- б. Правилник о издавачкој делатности Природно-математичког факултета у Новом Саду
- с. Правилник о раду библиотека на Универзитету у Новом Саду Природно-математичком факултету

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

Прилог 9.3. Однос броја уџбеника и монографија (заједно) чији су аутори наставници запослени на

Стандард 10: Квалитет управљања високошколском установом и квалитет ненаставне подршке

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

а) Опис стања, анализа и процена стандарда 10

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 студентски парламент. Стручни органи Факултета су Наставно-научно веће Факултета, Већа департмана, Изборна веће департмана и Веће одсека. Обезбеђење квалитета управљања Природно-математичким факултетом постиже се, између осталог, 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 помаже 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 једног продекана студента. 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 чине 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 методичку наставу 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: “Лабораторија за хемијска испитивања животне средине “Др Милена Далмација” и “Лабораторија за фотохемијска и биохемијска истраживања” (ЛАФИБ)) и један центар - Центар за истраживања биолошки активних молекула – CiVAM. Искуство запослених на Департману који су ангажовани у акредитованој Лабораторији за хемијска испитивања животне средине “Др Милена Далмација” омогућава преношење стручних знања, искустава и лабораторисјких протокола студентима Основних академских студија – Заштита животне средине.

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 исувише много времена ненаставног особља за усаглашавање начина пословања и докумената Факултета +++

O – Могућности

1. Међународни програми размене и усавршавања за ненаставно особље ++
2. Приступ ресурсима Европске уније 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

У циљу унапређења квалитета управљања високошколском установом и квалитета ненаставне подршке потребно је:

1. Константно упознавање ненаставног кадра са стандардима квалитета и интегрисаним системом управљања квалитетом и њиховој примени на Факултету.
2. Јачање програма за стално усавршавање и образовање ненаставног особља.
3. Рад на успостављању строжег система одговорности према раду и јачег надзора рада стручних служби.
4. Јачање транспарентности 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

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

Упутства за примену 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 ОАС – 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. 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 КОBSON-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 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. 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 ++

О – Могућности

1. Приступ међународним фондовима за набавку опреме и реконструкцију простора ++
2. Боље искоришћење простора +++
3. Побољшање системског плана одржавања 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

У циљу унапређења квалитета простора и опреме 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.
- 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 објеката (амфитеатри, учионице, лабораторије, организационе јединице, службе)

[Табела 11.2.](#) Листа опреме у власништву високошколске установе која се користи у наставном процесу и научноистраживачком раду

[Табела 11.3.](#) Наставно-научне и стручне базе

Стандард 13: Улога студената у самовредновању и провери квалитета

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

а) Опис стања, анализа и процена стандарда 13

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 научно већу Факултета - шест представника студената,
- Наставно научно већу Деартмана - 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, на пример, 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 анкетања +++
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 +++

O – 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 ++

Г – Опасности

1. Пирамидалан начин делегирања студената онемогућава појединца да буде директно укључен у све процесе самовредновања и оцене квалитета.
2. Недоволна 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 именовану председника студентског парламента
- б. Одлука о именовану студента продекана
- ц. Одлука о именовану студената за чланове Већа Департамента
- д. Одлука о именовану студената у Наставно-научно веће ПМФ
- е. Одлука о именовану студената у Савет ПМФ
- ф. Одлука о именовану студента за члана дисциплинске комисије
- г. Одлука о именовану студента за члана етичке комисије ПМФ
- и. Одлука о именовану студента за члана Комисије за оцену квалитета ПМФ

Стандард 14: Систематско праћење и периодична провера квалитета

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

а) Опис стања, анализа и процена стандарда 13

Систематско праћење и периодична провера квалитета на студијском програму ОАС – 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 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 угодном систему, по унапред утврђеној периодици. Постојање различитих електронских сервиса знатно олакшава цео поступак.

Редовна периодична провера нивоа квалитета предвиђена је одговарајућим 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. 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. Недоволна 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 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.

Сви општи акти којима је регулисан систем обезбеђења квалитета <https://www.pmf.uns.ac.rs/ona/dokumenti/>

Политика квалитета <https://www.pmf.uns.ac.rs/wp-content/uploads/2019/12/1Politika-obezbedjenja-kvaliteta-PMF-2019-final>

Стратегија обезбеђења квалитета и Акциони план реализације Стратегије обезбеђења квалитета <https://www.pmf.uns.ac.rs/wp-content/uploads/2019/12/3Strategija-obezbedjenja-kvaliteta.pdf>

Извештај о самовредновању <https://www.pmf.uns.ac.rs/wp-content/uploads/2019/12/8Izvestaj-o-samovrednovanju-PMF-UNS-2018.pdf>

Резултати анкета и оцене наставника и сарадника од стране студената <https://www.pmf.uns.ac.rs/wp-content/uploads/2021/04/>